

ટૉમસ આલ્વા એડિસન

લક્ષ્મી આર્ટ, ભાયખળા, મુંબઈ. નં. ૮

" જ્ઞાનવર્ધક પુસ્તકમાળા " નું બક્ષિસપુસ્તક. (૧૯૨૧)

ટૉમસ એલ્વા એડીસન.

અનુવાદક

રેવાશંકર ઓઘડ સોમપુરા, બી. એ.
પાલિતાણા–કાઠીઆવાડ.

પ્રકાશક

જીવનલાલ અમરશી મહેતા,

સંપાદક–" જ્ઞાનવર્ધક પુસ્તકમાળા "; અમદાવાદ.

કિંમત રૂ. ૨–૦–૦

પ્રથમાવૃત્તિ.]　　　　પ્રત ૧૧૦૦.　　　　[ઇ. સ. ૧૯૨૧.

ધિ અમદાવાદ યુનિયન પ્રિન્ટીંગ પ્રેસ કંપની લીમીટેડમાં
મોહનલાલ ચીમનલાલે છાપ્યું.

પ્રસ્તાવના.

—×※×—

The future belongs to Science
Unfortunate are the people who
Shut their eyes to the truth.

A Scientist.

અર્થ—ભવિષ્ય સાયન્સ–વિજ્ઞાનને હસ્તક છે. જેઓ આ સત્ય પ્રત્યે દુર્લક્ષ રાખે છે તેઓ હીનભાગી છે.

કોઇ પણ દેશની ઉન્નતિ કરવી હોય તો પ્રથમ તે દેશની માનસિક, શારીરિક, રાજકિય ને સાંસારિક સ્થિતિ ઉન્નત થવી જોઇએ. તે સારૂ કોઇ શારીરબળ વધારવા, કોઇ બુદ્ધિનો વિકાસ કરવા, કોઇ સાંસારિક રીતરિવાજો સુધારવા, કોઇ જ્ઞાતિભેદ દૂર કરવા, અને કોઇ કેળવણીનો બહોળો પ્રચાર કરવા સૂચના કરે છે. આ સર્વમાં કેળવણી મુખ્ય ભાગ ભજવે છે. કેળવણી વિષે પણ કોઇ ઉંચી કેળવણીની ભલામણ કરે છે, કોઇ આધ્યાત્મિક જ્ઞાન મેળવવાનું કહે છે તો કોઇ ઉદ્યોગ હુન્નરની કેળવણી ખીલવવા સૂચવે છે. યુરોપ, અમેરિકા, જાપાન વગેરે દેશોની આર્થિક ઉન્નતિનાં કારણો શાં છે તેની તપાસ કરીશું તો જણાશે કે કેળવણી અને તેમાં પણ સાયન્સ–વિજ્ઞાન મુખ્ય છે. વીસમી સદીને વિજ્ઞાનનો યુગ કહીયે તો બીલકુલ ખોટું ન ગણાય. વિજ્ઞાન આપણા પ્રત્યેક કર્મમાં આવી રહેલું છે. ઉદ્યોગ હુન્નરનો વિકાસ વિજ્ઞાનના આધારે છે. ખેતીવાડી વિજ્ઞાનના જ પ્રતાપે વધુ ઉત્પાદક થતી જાય છે. વ્યાપાર રોજગાર વિસ્તૃત થવામાં વિજ્ઞાનની

સહાય્યની જરૂર છે. સુલેહ શાંતિ ફેલાવવાના પ્રયત્ન છતાં વિગ્રહો વધતા જ જાય છે ને તેમાં પણ વધારે માણસોનો વધારે સારી રીતે સંહાર કેમ ઝટ કરી નાંખવો એ ઉદ્દેશને લઇ વિગ્રહ–લડાઇઓને પણ વિજ્ઞાનની જ ગરજ પડે છે જેનું જ્વલંત દૃષ્ટાંત છેલ્લું જર્મની સાથનું યુદ્ધ આપણે જોયું. રાજનીતિમાં પણ વિજ્ઞાનની ઓછી જરૂર નથી. હિંદુસ્થાનમાં તો હજુ એ સ્થિતિ નથી, તો પણ બીજા સુધરેલા દેશોમાં સગવડ વધારે સારી થઇ હોય, લુગડાં ને સર્વ પ્રકારનો મોજશોખ યા જીવનની જરૂરીયાતનો સરસામાન સારો ને સસ્તો બન્યો હોય, વીર-યોદ્ધાઓનાં હથિયારો વધારે સારાં થયાં હોય, રાજ્ય-મંડળ વધારે વૈભવવાન બન્યું હોય તો તે શું વિજ્ઞાનને લીધે નથી? જ્યાં જુઓ ત્યાં વિજ્ઞાન તમારા પડછાયાની માફક સાથે જ છે. શ્વાસોશ્વાસ લ્યો ને રસાયણશાસ્ત્રનું ભાન થશે. ચાલો ને યાંત્રિકશાસ્ત્ર હાજર છે. તમે ભલે વિજ્ઞાનનો વિચાર પણ ન કરો તો પણ તે વિના તમને ચાલવાનું નથી. તમારી ઇચ્છા હોય વા ન હોય તોપણ વીસમી સદીમાં વિજ્ઞાન–સાયન્સ તમારૂં સહચરી થશે જ. કાંતો તમે તેના પર સામ્રાજ્ય ભોગવો અગર તે તમારા ઉપર અધિકાર ચલાવશે. જો તમે અજ્ઞાન રહેશો તો તમને ગુલામ બનાવશે, ને તમે કેળવાયલા હશો તો તે તમારે તાબે થશે.

વિજ્ઞાનનો આટલો બધો પ્રભાવ હોવા છતાં તે તરફ દુર્લક્ષ આપવું તે આપણી પોતાની અધોગતિ કરવા બરોબર છે. હિંદુસ્થાનના કેળવાયલા વર્ગમાં ક્યાંક ક્યાંક વિજ્ઞાનનો શોખ વધતો જાય છે ને તેનાં જ્વલંત દૃષ્ટાંતો આપણા મહાન્ પદાર્થવિજ્ઞાનવિદ્‌શિષ્ટ ડાકટર જગદીશ ચંદ્ર બોઝ ને રસાયણશાસ્ત્રના જ્ઞાનવાન પ્રોફેસર ગજ્જર તથા તેજ વિધાના મહાન્ શાસ્ત્રી ડાકટર પ્રફુલ્લ ચંદ્ર રોય

છે. હિંદુસ્થાનની આર્થિક સ્થિતિ બગડતી જાય છે ને હિંદમાંથી જ કાચો માલ પાણીને મૂલે પરદેશ જઇ ત્યાંથી રૂપાંતર થઇ મોંઘે ભાવે મ.ાતો હોવાથી દેશનો પૈસો વિદેશ જાય છે જેથી આ સદીની શરૂઆતના દસકામાં આખા આર્યાવર્તમાં તે સબંધે ધોંધાટ થવા માંડયો. જેના પરિણામે શોધખોળની પ્રયોગશાળાઓ, વિજ્ઞાનની નિશાળો ને મ્હોટી પાઠશાળાઓ ઉઘાડવા, યુનિવર્સિટીના અભ્યાસક્રમમાં વિજ્ઞાનને મુખ્ય સ્થાન આપવા તથા ઉદ્યોગ હુન્નરની શાળાઓ સ્થાપવાના વિચાર આ દેશમાં થવા માંડયા છે. અને કેટલાક કહેવા કરતાં કરી દેખાડનાર બંગાલી સ્વદેશહિતચિંતકો પ્રત્યેક વર્ષ લગભગ એંશી સો વિદ્યાર્થીઓ જાપાન, અમેરિકા, જર્મની, ઇંગ્લાંડ, ફ્રાન્સ ઇત્યાદિ દેશોમાં મોકલવા લાગ્યા છે, એ પણ એક શુભ ચિન્હ છે. હિંદમાં શોધખોળની મ્હોટી પ્રયોગશાળા બેંગલોરમાં તાતાએ બંધાવી આપી છે ને બીજી પદાર્થવિજ્ઞાનની શોધખોળ સારૂ ૨૫ લાખ રૂપીયા ખર્ચી તૈયાર કરેલી પ્રખ્યાત છેલ્લામાં છેલ્લી શોધનાં હિંદમાં જ તૈયાર કરેલાં યંત્રો સહીત ડોકટર બોઝની પ્રયોગશાળા બંગાળામાં ઉભી થઇ છે.

આપણા દેશના યુવકોના મનનું મન્થન કરનારી કેટલીક પ્રવૃત્તિઓની ઝાંખી થઇ હોય તો તે પણ વાતાવરણના પ્રાબલ્યનું જ પરિણામ છે હિંદુસ્થાનની આર્થિક ઉન્નતિનો આધાર વિજ્ઞાન ઉપર જ છે એમ હું માનું છું. જેથી આ વિષય તરફ લોકોની અભિરૂચી કરાવવા આવા સાહિત્યની આપણી ગુજરાતી ભાષામાં ઘણી અગત્ય હું જોઉં છું. વિજ્ઞાનનાં પુસ્તકોનાં ભાષાન્તર ગુજરાતીમાં કરવાની જરૂર છે. પણ આપણા જનસમાજને તે બાબત પ્રાથમિક કે ઉંચા

શિક્ષણમાં પણ નહિ જેવા પ્રમાણમાં જ કેળવણી મળતી હોવાથી તે તેવાં પુસ્તકોમાં ભાગ્યે જ રસ લઇ શકે. તેથી પ્રથમ તો આ વિષયની કેટલીક જાણવાજોગ તથા રસદાયક વાતો પ્રસિદ્ધ કરી લોકોની અભિરૂચી આ દિશામાં વાળવી અગર કેટલાક મહાન્ વૈજ્ઞાનિકોનાં જીવનવૃત્તાંત આપણા લોકોને સાદી ભાષામાં આપવાં જોઇએ કે જેથી તેઓ તે વિદ્યાનો દાદર જોઇ શકે કે એક પછી એક પગથી ઉપર વૈજ્ઞાનિકો ધીમે ધીમે કેમ ચડયા છે. વળી બીજા કેટલાક આ વિષયમાં ખાસ બનાવો યા યાત્રા જેવા પ્રસંગો દ્વારા વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રોનું વર્ણન આપવાથી પણ લોકો તેમાં રસ લેતા થશે. જેથી કેળવાયલા માણસોએ પોતાનાથી બનતી આ દિશામાં સેવા કરવી જોઇએ. આવા પ્રકારની આપણા જનસમાજની સેવા કરવાની પ્રેરણાવૃત્તિનાં બીજ જુનાગઢ કોલેજવાળા મા૦ પૂ. પ્રોફેસરો વાસુદેવ શ. ધ્રુવ તથા મણિલાલ મા. મહેતાએ રોપ્યાં છે, ને તેથીજ મેં આ પ્રથમ પ્રયાસ કર્યો છે. ગુજરાતમાં આ વિષયનું ઉત્કૃષ્ટ સાહિત્ય થવાની ઘણી જરૂર છે, પણ જ્યાંસુધી એ સ્થિતિ નથી ત્યાંસુધી **एरंडोऽपि द्रुमायते** એ ન્યાયે સુંઠના ગાંગડે ગાંધી ગણાવાના ઉમંગે આ પ્રકારની યથાશક્તિ સેવા કરી સંતોષ માનું છું.

યુરોપ, અમેરિકાદિ દેશોમાં માબાપ પોતાનાં બાળકોની બાલ્યાવસ્થાની રમતગમત પર પણ સંપૂર્ણ લક્ષ આપે છે ને તે પરથી તેના ભવિષ્યના જીવનના ધંધાની પણ રૂપરેખા ઘડાય છે. તેજ વખતે બાળકને ક્યા વિષયનો શોખ છે તે માબાપ જાણી લે છે, ને તે પરથી તેને પ્રિય વિષયની કેળવણીનાં સર્વ સાધનો માટે રસ્તો ખુલ્લો કરી આપે છે કે જેથી યુવક તે વિષયનો ખાસ નિયમીત અભ્યાસ શરૂ કરે તે અગાઉ જ ઘણુંક તો તે સહેલાઇથી જાણી લે છે. અને

પછી આગળ અભ્યાસમાં વગર પ્રયત્ને ઘણું જ્ઞાન મેળવે છે ને તે વિદ્યામાં કંઈ નવીન જ સ્વતઃશોધ તે કરી શકે છે. આપણા દેશમાં પણ શ્રીમન્ત પુરુષોએ પોતાનાં પુત્રપુત્રીઓની રમતગમત તથા બાળપણથી જ તેઓના મનનું વલણ કઈ બાજુ ઢળે છે તે જોવું જોઇએ. ગરીબ માણસોને કદાચ એડીસનના પિતા માફક એવી કેળવણી આપવાને સાધન ન હોય પણ બાળકને મળતા પ્રસંગોમાં માબાપે કદી આડે નહિ આવવું જોઇએ. પણ ઉલટું તેમને તે દિશામાં પ્રયત્નો કરવા રજા આપવી, કે જેથી કુદરતે બક્ષેલી શક્તિઓનો વિકાસ એડીસનની માફક તેમનામાં ધીમે ધીમે થવા પામે. યુવાન પુરુષોએ પણ એજ બોધ ગ્રહણ કરવાનો છે કે ગમે તે સ્થિતિમાં ને ગમે તેવા સ્થળમાં માણસ મુકાય છતાં જો ધારે તો તે પોતાને પ્રિય વિદ્યાના વિષયમાં ઘણી પ્રગતિ કરી શકે: માત્ર પોતાના મનનો દ્રઢ અવિચલીત નિશ્ચય હોવો જોઇએ. ને પછી તો દેવ જ તેને સર્વ સાધનસંપન્ન બનાવી મુકે છે, પણ કસોટી વખતે હીંમત હારી તે છોડી દેવું જોઇએ નહિ. વળી કંઇ યુનિવર્સીટીની કેળવણી મળી હોય તોજ આવી શોધ થઇ શકે છે એવી માન્યતા પણ જો તેમના મગજમાં પેસી ગઇ હોય તો તેને પણ સત્વર દૂર કરવી. માત્ર પ્રયત્નથી જ માણસ ધારે તે દિશામાં આગળ વધી શકે છે એવું આ એડીસનનું દ્રષ્ટાંત આપણને સચોટ દર્શાવે છે.

મૂળ લેખકોએ તો આ પુસ્તકમાં એડીસનની દરેકે દરેક શોધને લગતા વૈજ્ઞાનિક વિષય પર બહુ લંબાણપૂર્વક લખ્યું છે પણ એ રીતિ સાધારણ ગુજરાતી વાચકવર્ગને અનુકૂળ થઇ પડે તેમ હું માનતો નથી. કેમકે આપણા કેળવણી પામેલા ભાઇઓમાંના સોએ દસ ટકા પણ એવા નીકળવા મુશ્કેલ છે કે જેઓ વિજ્ઞાનના વિષયને

સમજતા શબ્દો તથા વિચારપ્રવાહમાં ઉતરી શકે. તેથી જરૂરજોગું સાધારણ વાચકો સમજી શકે તથા તેઓને આ સર્વ વાતોનો ચોકખો ખ્યાલ આવે તેટલું આ અનુવાદમાં લઇ સંતોષ માન્યો છે. અનુવાદ જેમ બને તેમ સરળ તથા ટુંકો કરવા પ્રયત્ન કર્યો છે છતાં ઉપર કહ્યું તેમ બને ત્યાં લગી એડીસનની સર્વ શોધનો સંપૂર્ણ ખ્યાલ વાંચકોને આવે તેની ખાસ કાળજી રાખવામાં આવી છે. મહાશય ડાયર તથા માર્ટીનના પુસ્તક પરથી જ એડીસનનું જીવનવૃત્તાંત ટુંકાણમાં યુવકવર્ગ માટે અંગ્રેજીમાં બહાર પાડવામાં આવ્યું છે; તથા અમેરિકન બાળકોને અનુકરણ કરવા લાયક એક ઉત્તમ દષ્ટાંત તરીકે આ મહાન્ પુરૂષનું જીવન બને તે સારૂ એ પુસ્તક તેઓના હાથમાં આપવામાં આવે છે. તેથી આ ગુજરાતી અનુવાદ પણ લગભગ ત્હેને મળતો જ રચવા પ્રયત્ન કર્યો છે.

અહીં ખાસ કરી આ પુસ્તકના મૂળ લેખક મહાશય ફ્રેન્ક લુઈ ડાયર તથા ટૉમસ કોમરફોર્ડ માર્ટીનનો મ્હારે આભાર માનવો જોઇએ. એ બન્ને ગૃહસ્થો એડીસન સાહેબના લાંબા વખતના શાગીર્દો છે અને તેથી એડીસને જ પોતાનું જીવનવૃત્તાંત લખાય તો આવા પોતાના સંપૂર્ણ પરિચીત માણસોના હાથે જ લખાવું જોઇએ એવી ઇચ્છા દર્શાવેલી. વાચકો જોશે કે એડીસન બહુ શરમાળ છે ને પોતાની વ્યક્તિ વિષે વાત થતી હોય ત્યાં ક્ષણભર તે ઉભા રહેતા નથી. પણ જ્યારે જનસમાજ તરફથી તેના જીવનવૃત્તાંતની માંગ વધી પડી અને બીજા કોઇને હાથે લખાય તો તેમાં સત્યાસત્ય વાતોનું મિશ્રણ થઇ પોતા વિષે ખોટો ખ્યાલ આવે તેવું કંઇ બહાર પડે તે સારૂ જ એ બે ગૃહસ્થોએ આ કાર્ય ઉપાડી લીધું અને તેની નોંધપોથીઓમાંથી તારણ કરી તેમણે અંગ્રેજીમાં બે ભાગમાં મ્હોટું સ-

ચિત્ર જીવનવૃત્તાંત બ્હાર પાડયું છે. ત્હેમણે સહર્ષ એમના પુસ્તકનો અનુવાદ કરવાની મને રજા આપી તથા પોતાના પ્રકાશકની રજા મેળવી તેઓ તરફથી પણ છૂટ આપવામાં એ બન્ને ગૃહસ્થોએ સહાય કરી મ્હારા પર મહદ્ ઉપકાર કર્યો છે. બાઈ ડાયરે તો મને જોઇતાં સાહિત્યો પણ પુરાં પાડ્યાં છે, તથા વારંવાર ઉત્સાહ પણ પ્રેર્યો છે તે માટે હું તેમનો ખાસ રૂણી છું. અનુવાદિત પુસ્તકના કર્તા જે સહાયકનો આભાર માને તેનો તો અનુવાદકે વધુ ઉપકાર માનવો ઘટે છે એ રીતિએ બાઇ મેડોક્રોફ્ટ તથા શ્રીમતી મીસીસ એડીસન પ્રત્યે પણ હું આભારની લાગણી અહીં પ્રદર્શિત કર્યા વિના રહી શકતો નથી.

આપણા ગુજરાતી સાહિત્યમાં વાર્તા મુખ્ય ભાગ ભજવે છે. તે એટલે સુધી કે 'સાહિત્ય' શબ્દનો અર્થ વાર્તા વિના બીજો ભાગ્યે જ સમજવામાં આવે છે. વિજ્ઞાનશાસ્ત્રની અનેક શાખાઓ પણ સાહિત્યના અંગ ગણાવાં જોઇએ. પશ્ચિમના ઘણા સુધરેલા દેશોમાં તો 'સાહિત્ય'નો અર્થ માત્ર વિજ્ઞાનશાસ્ત્ર જ હોય તેમ મનાય છે, અને ત્યાં સમાજની પ્રગતિ તેટલા પરથી જ નિશ્ચિત થાય છે; જ્યારે આપણામાં એવું સાહિત્ય બીલકુલ છે જ નહિ ને છે તો બહુ જ અલ્પ પ્રમાણમાં જ. માટે દરેક કેળવાયેલ બાઇઓએ આવું સાહિત્ય વધારવા તરફ ખાસ લક્ષ આપવું જોઇએ. જે ઉચ્ચ કેળવણી આપણને મળે છે તે એક અનામત (ટ્રસ્ટ) સમાન છે ને એ કેળવણીનો હેતુ આપણા બન્ધુઓની વધારે ને વધારે સેવા કરવાનો છે તેથી જે કંઈ જ્ઞાન આપણે મેળવ્યું હોય તે એક યા બીજી રીતે દેશની

સ્થાનિક ભાષામાં રજુ કરવાથી આપણે એક ઉચ્ચ પ્રકારની સમાજ-સેવા કરી શકીએ.

પ્રથમ પ્રયાસ સર્વદા ક્ષંતવ્ય ગણાય છે. આ પહેલાં મ્હેં આવા પ્રકારનું કશું લખ્યું નથી. મારો આ પ્રથમ જ પ્રયત્ન છે તેથી આમાં જે કંઇ ભૂલો થઇ હોય તે માટે સુજ્ઞ વાચકો ઉદાર ચિત્તે ક્ષમા કરશે એવી આશા રાખું છું. શાન્તિઃ

દેવદિવાળી,
વિક્રમ સંવત ૧૯૭૭. } રેવાશંકર ઓઘડ સોમપુરા.



અનુક્રમણિકા.

—x—

શુદ્ધિપત્રક.

—xxx—

પાનું.	લીટી.	અશુદ્ધ	શુદ્ધ.
૨	૯	થૅામસ	ટૅામસ
૩	૨૨	હેંશ્રી	૭૪
૬	૧	૭૯૦	૧૭૯૦
૬	૬	કુટકટ	કડકટ
૭	૧૪	ગણાય છે	જણાય છે
૯	૧૫	ગયાતા	ગયા હતા
૧૬	૧૦	એવા	એલ્વા
૧૭	૯	છાતાં	છાપાં
૨૨	૧	તે	તેને
૨૨	૧૬	ચેરાન્ટા	ટેારાન્ટેા
૨૬	૧૫	ગીડી	ગાડી
૨૮	૨૩	વડેથી	વડે
૪૧	૯	ધદરરેાર્યુંનેજ	ધર્યું ને દરરેાજ
૪૩	૧૭	બધી	વધી
૪૯	૧૪	સીનસીનારી	સિન્સીનાટી
૬૪	૫	તારા	તાર
૬૭	૨૩	ઇડીસન	એડીસન
૬૯	૩	કહ્યું	કહ્યું
૭૧	૨૦	નાના આ	આ નાના
૭૫	૧૭	નિર્થક	નિરર્થક
૯૧	૧૭	મેાઢેથી	મેાટેથી
૯૬	૮	સ્ટેનીઆાફર	સ્ટેનેાઆફર

૯૭	૧	નહ	નહિં
૧૦૨	૭	ટેસીમીટરથી	ટેસિમીટરનો
૧૦૭	૯	તારના	તાડના
૧૦૮	૪	હાથમ	હાથમાં
૧૧૨	૨૨	ને તૃત્વ	નેતૃત્વ
૧૨૩	૧૭	એડીસનને	એડીસને
૧૩૪	૧૪	કેટલાક	કેટલા
૧૩૪	૧૯	જણાયું	જણાવ્યું
૧૩૬	૧૯	૧૮૧૧	૧૯૧૧
૧૪૮	૭	લાગતો	લાગેલો
૧૫૧	૧૨	ક્રી	કરી
૧૫૧	૨૨		મુશ્કેલીઓ ઉભી થઇ
૧૬૩	૧૯	ભાગનો	ભાગની
૧૬૪	૨૧	શકો	શકશે
૧૬૫	૧૮	સમક્ષને	સમક્ષ
૧૮૫	૧૨	તેનું	તે
૨૦૦	૮	ની કરેલી એકજ શોધ કરી તે	એ એકજ શોધ કરી
૨૦૪	૧૨	નેતુ	નેઉ
૨૦૫	૧૪	ભડકો	ધડાકો
૨૧૫	૨૧	કહેછે	લખેછે.
૨૧૮	૧૨	એકવાર	(ન જોઈએ)
૨૧૯	૫	તે	(”)
૨૨૭	૪	તો નથી	નથી તો

કાવ્યોનાં ચાલુ પુસ્તકો.

૧. **કલ્લોલિની**—શબ્દકોશ સાથે બોટાદકરનાં વિવિધ કાવ્યો. ઇનામ લાઇબ્રેરી માટે મંજુર. કેટલીક હાઇસ્કૂલોમાં ટેક્સ્ટ બુક તરીકે વપરાય પણ છે. કિંમત ૦-૧૨-૦

૨. **સ્રોતસ્વિની**—હાઇસ્કૂલોમાં ચલાવવા યોગ્ય ૪૭ વિવિધ કાવ્યો. શબ્દકોશ સાથે ઇનામ લાઇબ્રેરી માટે મંજુર. કિં ૦-૧૨-૦

૩. **નિર્ઝરિણી**—બોટાદકરનાં નવીન કાવ્યોનો ત્રીજો સંગ્રહ હમણાંજ બહાર પડ્યો છે. જરૂરી શબ્દકોશ સાથે. કિંમત ૦-૧૨-૦

૪. **યૂરોપયાત્રાની પ્રવાસ પુષ્પાંજલિ**—સ્વ. સા. શ્રી હરીલાલ હર્ષદરાય ધ્રુવનાં યૂરોપના પ્રવાસ સમયનાં નૈસર્ગિક કાવ્યોનો સંગ્રહ કિંમત ૧-૮-૦.

૫. **રસમંજરી**—રા. રા. ભાઇશંકર કુબેરજી શુકલકૃત પ્રભાસ વર્ણન, રાજા રન્તિદેવનું ચરિત્ર, ઉદ્ધવ શતક, માયાવિજય નાટક, બદ્ધ મહેશ, ઉર્વશી અને મેનકા, રાજા અને પરમહંસ, તૃષ્ણી અને ત્યાગી, કચદેવયાની, તથા અર્જુન યુધિષ્ઠિર વગેરે કાવ્યસંવાદો. કિંમત ૦-૮-૦

૬. **કુસુમમાળા**—સંગીત કાવ્યોનો સમુદાય. ઇનામ લાઇબ્રેરી તથા હાઇસ્કૂલ માટે ટેક્સ્ટબુક તરીકે મંજુર છે. કિં. ૦-૧૦-૦

૭. **નૂપુર ઝંકાર**—સા. શ્રી નરસિંહરાવભાઇ કૃત સંગીત કાવ્યોનો ત્રીજો સમુદાય. વિસ્તારી ટીકા સાથે. કિં. ૧-૪ ૦.

૮. **સ્મરણ સંહિતા**—(સચિત્ર) સા. શ્રી નરસિંહરાવભાઇ કૃત એક કરૂણ પ્રશસ્તિ. પ્રો. આનંદશંકર બાપુભાઇ ધ્રુવના ઉપોદ્‌ઘાત સાથે. વિદ્યાપીઠમાં ટેક્સ્ટબુક તરીકે ચાલુ છે. કિં. ૧-૮-૦

૯. **દલપત શતસઈ**—કવી. દલપતરામભાઇકૃત દૃષ્ટાંતિક ૭૦૦ દેાહરા. હાઇસ્કૂલેામાં ધેા. ૩–૪ માં ચાલે છે. કિં. ૦–૫–૦

૧૦ **સ્વદેશ ગીતામૃત**—આમાં (૧) ગુર્જરી યશગાન, (૨) રાષ્ટ્રીય-ગીતેા, (૩) દેશસ્થિતિ, (૪) ઉત્સાહક–પ્રેરક–જાગૃતિ, (૫) સ્વદેશભક્તેાને અને સ્વદેશભક્તેાનાં ગુણગાન, (૬) સ્વરાજ્ય આશાના નાદ, દેશેાદય માટે પ્રાર્થના, (૭) ભારતવંદન-જયઘેાષ, (૮) સ્ત્રી ઉપયેાગી ગીતેાઃ વગેરે વિષયને લગતાં વિદ્વાનેાનાં ચુંટી કાઢેલાં દેશભક્તિપેાષક કાવ્યેા છે. કિં. ૦-૬-૦

૧૧ **સ્નેહસંગીત**—કર્તા કેશવ હ. શેઠ. સચિત્ર. ૫૫ કાવ્યેા. પાકું રૂપેરી નામનું પુઠું. કિ. ૦–૧૨–૦

૧૨ **રાષ્ટ્રીયગીત**—દેશભક્તિનાં પ્રેાત્સાહક કાવ્યેા. કિં. ૦ ૧૦–૦

૧૩ **સંગીત ધ્વનિ**—(પ્રથમ ધ્વનિ) ખાસ તૈયાર કરાવેલાં સુંદર પાંચ ચિત્રેા સાથે કર્તા મસ્ત–મણિ. દરેક કાવ્યની વિસ્તૃત ટીકા કાવ્યની જોડેજ આપી છે. સેાનેરી નામવાળું પાકું પુંઠું કિં. રૂ. ૨–૦–૦ (આર્ટપેપરની આવૃત્તિના રૂ. અઢી)

૧૪ **હૃદયપુષ્પાંજલિ**—ઉપરનાજ લેખકનાં વિવિધ કાવ્યેાનેા સંગ્રહ. ટીકા સાથે. કિં. બાર આના.

૧૫ **હૃદય-કુંજ**—" કુંજ "નાં કાવ્યેાનેા સંગ્રહ. કિં. રૂ. દેાઢ.

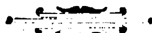
૧૬ **દીવાને સાગર**—સાગર કૃત સુફીઝમનાં કાવ્યેા. કિં. ૩-૮-૦

૧૭ **કલાપીનેા કેકારવ**—સચિત્ર નવી આવૃત્તિ. કિં. ૪-૦-૦

આ તથા બીજાં પુસ્તકેા મળવાનું ઠેકાણું:—

જીવનલાલ અમરશી મહેતા.

ઠે. પીરમશારેાડ; અમદાવાદ.



એડીસનનું જીવનવૃત્તાંત.

ભૂમિકા.

વિજળીના આ જમાનાના એક વિખ્યાત શોધકની આ જીવન વાર્તા છે. આમાંનો કેટલોક ભાગ તેના પોતાના જ શબ્દોમાં તેની નોંધપોથીમાંથી લેવામાં આવ્યો છે. લગભગ છેલ્લાં એકત્રીસ વર્ષથી આ ગ્રંથના મૂળ લેખકને એડીસન સાહેબ તથા તેની પેઢી સાથે ગાઢ સબંધ છે અને અત્યારે પણ તેની સાથે તે જ કામમાં તે જોડાયલો છે. આ જીવનવૃત્તાંતનું એકે એક પાનું એડીસને પોતે વાંચ્યું છે, અને અત્યાર લગણની આ તેની જીવનવાર્તા તેમની રજા લઇને પ્રસિદ્ધ કરી છે.

અમેરિકન લોકોના ઇતિહાસમાં ઇ. સ. ૧૮૪૭ નું વર્ષ બહુ આગળ તરી આવે છે. કેમકે એજ વર્ષમાં તેઓના પ્રજાસત્તાક રાજ્યની ભૂમિકામાં ઘણોક વધારો થયેલો; એજ વર્ષમાં ત્યાંના બીજાં કેટલાંક રાજ્યો સાથે સંધિ થવાથી તેઓએ કેટલુંક મેળવેલું, તેમજ તે અરસામાં જ સોનાની ખાણોવાળા પ્રદેશો પણ તેઓના હસ્તક આવ્યા. આ વખતે ભવિષ્યની મહાન્ શોધોના અંકુરો ત્યાં ફુટતા આવતા હતા. અને એજ સમયમાં મુલક વધારવાની ભૂખ

સંતોષવા યુરોપમાં મહાન્ પ્રયત્નો ચાલી રહ્યા હતા, તેમજ વ્યક્તિસ્વાતંત્ર્યે ત્યાં પણ મુખ્ય સ્થાન લેવા માંડયું હતું. એકજ માણસના હાથમાં આપવામાં આવતી સ્વતંત્ર રાજ્યસત્તાની જુની પદ્ધત્તિ તરફ ધીમે ધીમે લોકોનો તિરસ્કાર વધવા લાગ્યો, અને સૈકાઓથી ઉતરી આવતી રાજ્યગાદીઓનો નાશ થવાનો વખત પાસે દેખાવા લાગ્યો હતો. રાજ્યક્રાંતિની અગ્નિની ભયંકર જ્વાળા વિશેષ પ્રવર્તવા લાગી અને ચારે બાજુ પ્રજાના જીવનના દરેક ભાગમાં સ્વાતંત્ર્યે ઝણઝણાટ કરાવી મુક્યો હતો.

આ અરસામાં થોમસ એલ્વા એડીસનનો જન્મ થયો. એક નવી શોધની અસર અમુક વખતે શું થાય છે તે નક્કી કરવું બહુ મુશ્કેલ છે. ઉંચા પ્રકારની નવી નવી શોધ એક પછી એક બહાર પડે છે તે વખત સાધારણ શોધ બહાર આવવી બહુ દુર્લભ છે. એટલું નિર્વિવાદ ઠરી ચૂક્યું છે કે એડીસન આ જમાનાનો એવો અદ્‌ભુત માણસ છે કે જેથી તે અનેક ભિન્ન ભિન્ન શોધ અને તેના વ્યવહારોપયોગી પ્રયોગ જેવા કે તારથી મોકલાતા સંદેશા, દરિયા માર્ગના તાર, ટેલીફોન, વિજળીની બત્તીઓ, વિજળીના બળથી ચાલતી ટ્રામ ગાડીયો, મોટરો, ફોનોગ્રાફ, તાર વિનાના સંદેશા, ઈત્યાદિ અનેક અદ્‌ભુત કાર્યો કરી શક્યો છે. આ દરેક કાર્યની અસર જગતના બધા વ્યવહાર ઉપર થઇ છે, તથા આને જ લીધે કળા અને વિજ્ઞાનમાં ઘણી પ્રગતિ થયેલી જોવામાં આવે છે. આવા જમાનામાં છેલ્લાં પચાશ વર્ષથી આ પુસ્તકનો નાયક એડીસન કેવું ઉમદા કાર્ય અવિશ્રાંત કરી રહ્યો છે તે બતાવવાનો અહીં પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે. આ સર્વ શોધના પરિણામે દેશ દેશનું વચ્ચેનું અંતર દૂર થયું; થોડી પળોમાં જ આખા જગતના

સમાચાર જાણી લેવાની સુગમતા થઈ; ઘણીક વ્યાવહારિક અગવડો દૂર થઈ; વિજળીથી અંધારાનો સર્વથા નાશ થયો, અને મનુષ્યનો સ્વર ગમે તેટલા કાળ પછી ને ગમે તે સમયે મેળવવાનું સાધન હાથ લાગ્યું. આથી એક રાજ્યનિપુણ પુરૂષ, મહાન્ યોદ્ધો, અથવા સ્વતઃ સ્ફુરી આવતા વિચારોના ભેજાંવાળા લેખકની સાથે આવા વિદ્વાન્ વૈજ્ઞાનિકનો મુકાબલો અહીં સહજ વાચક વર્ગ કરી શકશે. અને આવો મનુષ્ય દુનિયાને કેટલો ઉપયોગી છે તે આપણને અહીં માલુમ પડશે.

વાચક ! એડીસન તો અદ્‌ભુત કામ કરનાર, કુદરત માતાની છાની વાતો બહાર પાડનારો તથા વિજ્ઞાનનો એક મોટો જાદુગર જ લેખાય, અને તેને લઇને તે આજ દુનિયાના લગભગ દરેક મનુષ્યની નજરમાં અજબ જેવો માણસ લાગે છે. એ શોધકની જીવનવાર્તાનાં આ પાનાં વાંચ્યેથી તને જણાશે કે જેવો માનતા હતા તેવો જ મ્હોટો તે તો છે. છતાં તે મ્હોટાઈ તેને નસીબના ખેલની માફક કંઈ એકદમ નથી મળી ગઈ. તે તો સખ્ત પ્રકારની મહેનત ને તેથી પણ વધુ સચોટ કાર્યમાં એકજ ધ્યાન ને ધૂન લગાવ્યેથી જ પ્રમાણિક રીતે તે મેળવી શક્યો છે. જે જે અદ્‌ભુત કાર્યો કર્યાં છે તે તેણે ઇરાદાપૂર્વક જ આદરેલાં ને અવિશ્રાંત મહેનત પછી જ તેમાં તેને ફત્તેહ મળી છે. માત્ર અચાનક કોઇક વિચાર સુઝી આવવાથી કે આંધળીયાં માર્યેથી તે કાર્યો તેને સાધ્ય નથી થયાં.

એડીસન સાહેબ અત્યારે પણ ઘણા તંદુરસ્ત છે ને હેંશી વર્ષ થયાં છતાં હજુ પહેલાં જેટલું સખ્ત કામ કરી રહ્યા છે. જર્મની

સાથના છેલ્લા વિગ્રહ વખતે યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સની સરકારને જર્મન યાંત્રિકોના દારુણ લડાયક સાહિત્યો સામે તેથી પણ અદ્ભુત સાહિત્યો બનાવવાને તેઓને કામમાં લેવા પડયા હતા, ને તે વખતે તેઓ જે કંઈ કરી શક્યા છે તે તો સદાને માટે છુપું જ રાખવામાં આવશે. આટલા વૃદ્ધ થયા છતાં દુનિયાના ભલાને ખાતર હજુ બીજી નવી નવી શોધો તે કેટલી કરશે તે કંઈ કહી શકાતું નથી. તેના મિત્રોને લાગે છે કે તે હજી ઘણાં વર્ષ લગી જીવશે ને જગતને બહુ ઉપયોગી થશે. છતાં પણ તેણે અત્યાર લગણમાં જે કંઈ કર્યું છે, તેને જ લઈને જગતના ઇતિહાસમાં અનેક પ્રખ્યાત વ્યક્તિમાં આ વ્યક્તિ પણ અગ્ર સ્થાને વિરાજી શકે તેમ તો છે જ.

પ્રકરણ પહેલું.

વિજળીક જમાનાના આગલા દિવસો.

વિદ્યુતના ક્ષેત્રમાં એક મહાન્ શોધકની આ જીવનવાર્તા છે. એ ખરૂં કે વિજળી સંબંધી અનેક શોધ ઉપરાંત તેણે દુનિયાની પ્રગતિ વધારનારી બીજી ઘણી નવી નવી શોધો કરી છે. પણ ખાસ કરીને તો આ ક્ષેત્રમાંજ તે વધુ વિખ્યાત થયા છે. વાચકને આ જીવનવાર્તા અદ્દભુત વાતોથી ભરેલી લાગશે અને તેમાંયે સૌથી વધુ આશ્ચર્યજનક તો એ લાગશે કે તેને નાનપણમાં બીજી જાતનો શોખ હતો છતાં માત્ર દૈવયોગે જ એડીસને વિદ્યુતના ક્ષેત્રમાં પ્રવેશ કર્યો છે.

છતાં ઓગણીસમી સદીના વચગાળેના વખતમાં વિદ્યુત સંબંધે કેટલું થોડું જાણવા જેવું હતું તેનો જ્યારે આપણે વિચાર કરીએ છીએ ત્યારે આપણને ઉપલી વાત કંઇ એટલી બધી વિચિત્ર લાગતી નથી. તે વખતે વિજળી વિષે શાળાઓમાં કંઇએ શીખવવામાં આવતું નહોતું, તે કંઈ જુદી શાળા કે ધંધો પણ ન લેખાતો. વિજ્ઞાનિકોએ તે સબંધી જ્ઞાન મેળવવા ઘણો કાળ ગાળેલો પણ આજની શાળાઓના ઉપલા વર્ગમાં અભ્યાસ કરતો વિદ્યાર્થી વિદ્યુત સંબંધી જેટલું જ્ઞાન ધરાવે છે તેથી વધુ ભાગ્યે જ તેઓ સંપાદન કરી શકેલા. ખરૂં કહીયે તો સાદી ઘર્ષણથી ઉત્પન્ન થતી વિજળી વિષે સૌ કોઇ જાણતા. તેમાં ફ્રેંકલીને તે વિદ્યુત તથા આકાશમાં થતા વિજળીના ચમકારની એકતા સાબીત કરી તથા

ગાલ્વાનીએ ૭૯૦ માં શોધ કરેલી અને વૉલ્ટાએ ૧૮૦૧ માં તે શોધ સંપૂર્ણપણે બહાર પાડેલી કે ગંધકના તેજાબમાં ડુબાડેલાં જસત ને ત્રાંબાનાં પતરાંના બનાવેલા વ્યૂહ (બૅટરી) થી વિદ્યુત્‌નો પ્રવાહ લઇ શકાય છે.

પણ એડીસનના જન્મ પહેલાં બાર વર્ષે જ એટલે ૧૮૩૫ માં સેમ્યુઅલ મોર્સે તારથી બારાખડીના અક્ષરોના કટકટથી સંદેશા મોકલવામાં વિદ્યુત્‌પ્રવાહનો પ્રથમ જ ઉપયોગ કર્યો. તે વખતમાં તાર ખાતાનું આ યંત્ર તદ્દન સાદું ને અત્યંત કંટાળો આપે તેવું હતું. આજના તે ખાતાના વિદ્યાર્થીઓ પણ તેવું તો વાપરતા નથી. દાખલા તરીકે તે વખતના તાર ઉતારનારા ચુંબક કે જે કામ અત્યારનું રણિંગ રણિંગ અવાજ કરનારૂં યંત્ર કરે છે તે ચુંબક જ આશરે પંચોતેર શેર વજનના હતા.

મોર્સે ઉપલા તાર કરવાના યંત્રની શોધ કર્યા પછી પણ તેને સ્થાપન કરી વ્યવહારોપયોગી બનાવવું બહુ કઠણ હતું. લોકોમાં તે વખતે એવા કેટલાક ભ્રમ પેસી ગયા હતા કે જેથી તેનો ઉપયોગ ને તેના લાભ સમજવા તેઓ દરકાર કરતા નહિ. લાંબા અંતર પર આ તારથી નિયમીત સંદેશા મોકલાશે કે કેમ તે વાત જ લોકો માનતા નહિં. વૉશીંગ્ટન ને બાલ્ટીમોર વચ્ચે તારની પહેલી લાઇન નાંખતાં નાંખતાં જ તેને ઘણો વખત લેવો પડ્યો. તે અગાઉ તો તે બિચારાએ યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સની સરકારને તે યંત્ર ને તેની બધી શોધનો હક એક લાખ ડૉલરથી વેચી નાંખવા કહેવરાવ્યું. પણ સરકારે તે ખરીદ ન કર્યું. કેમકે તે શોધ આટલી કિંમતની હશે એમ કોઇને તે વખતે લાગતું નહોતું.

ઈ. સ. ૧૮૪૭ માં એડીસનનો જન્મ થયો. તે વખતે

તારની કોઇ કોઇ લાઇન જ નાંખેલી હતી. લાંબામાં લાંબી લાઇન પેન્સીલવેનીયાના પીટ્સબર્ગ નગર સુધી નાંખવામાં આવી હતી. આજ ખાતામાં તે વખતે અમેરિકાનેા કરેાડાધીશ શ્રીમાન્ એન્ડ્રયુ કારનેગી એક તાર વહેંચનાર છેાકરા તરીકે કામ કરતેા હતેા. અમેરિકાના બીજા પણ ઘણા ઘણા નામચિન્હ માણસેાએ પેાતાના જીવનની આમજ શરૂઆત કરેલી. એવા અનેક મશહુર છે, પણ ગ્રંથ વિસ્તારનાં ભયને લીધે તે અમે ગણાવતા નથી.

એડીસનના જન્મ પછીનાં થેાડાંક વર્ષોમાં તેા તારખાતાની અગત્ય લેાકેાએ પીછાની અને આખા દેશમાં તારનાં દેારડાં નાંખી દેવામાં આવ્યા. તે યુવાન થયેા તેટલા વખતમાં તેા તારખાતું એક સુસ્થાપિત ધંધેા થઇ પડયેા હતેા, ને વિદ્યુત્ પર ચલાવાતા પ્રથમ ઉદ્યેાગની ફત્તેહ ગવાઇ રહી હતી. વિજળીથી તાર ને ઢેાળ ચડાવવાના ઉદ્યમ સિવાય બીજા ઉદ્યેાગ તે વારે ચલાવાતા નહિં. આનું મુખ્ય કારણ તેા એટલુંજ ગણાય છે કે વિદ્યુતનેા પ્રવાહ મેળવવાનું સાધન રસાયનિક વ્યૂહ સિવાય તે વખતે બીજું કશું જાણ્યામાં નહેાતું. કેમકે યાંત્રિક મઠ્ઠથી વિજળીનેા પ્રવાહ લેવાના સાધનનું તે વખતે કેાઇને સ્વપ્નું સરખું પણ નહેાતું.

પછી જો કે ‘ ડાઇનેમેા ’ થી વિજળીક પ્રવાહ લેવાના યંત્રની શેાધની કંઇક ઝાંખી થઇ હતી તથા આ અને એવાં બીજાં નાનાં યંત્રેા વૈજ્ઞાનિકેા બનાવતા; પણ એાગણીસમી સદીના વચગાળેના વખતમાં તેા આ યંત્રેા માત્ર રમકડા જેવાંજ લેખાતાં. આ જમાનાના વિદ્યુત્ પ્રવાહનાં મહાન્ સાધનેા તરીકેના તેના ભવિષ્યનેા ખ્યાલ પણ તે વખતે નહેાતેા. આથી વિજળીના જમાનાની શરૂઆત ઇ. સ. ૧૮૪૦ ની આસપાસ કે તે પછી જ થયેલી લેખી શકાય. અને

તે જ અરસામાં એડીસનનો જન્મ થયો હતો. અને તે પછીનાં થોડાંક વર્ષો બાદ વિદ્યુતથી ચાલતી કળાઓની અનેક ઉપયોગી શોધો તેણે કરી છે તેથી ચાલુ સમયને 'વિજળીક જમાનો' કહેવડાવવામાં એડીસનનો મુખ્ય ભાગ છે એમ કહીએ તો તે કંઇ અતિશયોક્તિ ભરેલું ન ગણી શકાય.

શોધક પ્રગતિની દૃષ્ટિએ જોઇએ તો એડીસનનો જન્મ થયો તે વખતે ઓગણીસમી સદીનાં પહેલાં પચાશ વર્ષ વહી ગયાં હતાં. અને તે વર્ષોમાં કળા તથા વિજ્ઞાનની કેટલીક શોધ થઇ ચુકી હતી. તે વખતે વરાળથી ચાલતી આગબોટો અમેરિકાના દરિયા ઉપર ચાર સૈકાથી વિહાર કરી રહી હતી. દેશમાં બધે વર્ષોવર્ષ રેલ્વે વધુ અને વધુ પથરાતી જતી હતી મ્હોટા શહેરોમાં ગેસની બત્તીઓ કરવામાં આવતી હતી. હાથે કામ કરવાને બદલે શાળથી, યંત્રથી કે એવીજ બીજી રીતે કામ કરવામાં આવતું હતું. ફોટોગ્રાફની શોધ પહેલી જ એ વખતે થઇ હતી 'કલોરોફાર્મ,' 'ઇથર', ઇત્યાદિ દવાઓ મનુષ્યનું જીવન વધારવાને શોધવામાં આવી હતી અને પીસ્તોલો, બંદૂકો, 'ગનકૉટન', ને એવાંજ બીજાં મનુષ્યવધનાં સાધનો શોધકોએ જગત પાસે મુકયાં હતાં. નવાં નવાં રાસાયણિક તત્વોનાં નામ બહાર પડયે જતાં હતાં. લોઢું ને ગજવેલનો ઉદ્યોગ ધમધોકાર ચાલતો હતો. લાકડાંને બદલે કોલસો ભઠ્ઠીમાં સર્વત્ર વપરાવા લાગ્યો હતો, ખેતરોમાં યંત્રો કામે લગાડવાની શરૂઆત થઈ ચુકી હતી. સીવવાના સંચાની શોધ થઈ હતી ને ઘર્ષણથી સળગતી દીવાસળી બનાવવા મંડયા હતા. આ રીતે આગલા જમાના કરતાં આ જમાનો કંઇક જુદો જ તરી આવતો હતો, ને ગૃહજીવન જુદા જ પ્રકારનું થતું જતું હતું.

પ્રકરણ ૨ જું.



એડીસન કુટુંબ.

થોમસ એલ્વા એડીસનનો જન્મ ઓહીયો પ્રાંતના મિલાન નગરમાં ઇ. સ. ૧૮૪૭ ના ફેબ્રુઆરીની ૧૧ મી તારીખે થયો. એડીસન કુટુંબ પ્રથમ હોલેન્ડમાંથી ઇ. સ. ૧૭૩૦ માં આવેલું અને બે ત્રણ પ્રાંતમાં ફર્યા બાદ ન્યુજર્સીમાં પેસૈક નદીના કાંઠા પરના પ્રદેશમાં એક સ્થળે સ્થીર રહ્યું. ત્યાં તેઓ ઉપર લોકોનો વિશ્વાસ બેઠો અને કંઇક પૈસો પણ મેળવ્યો. એડીસનના પ્રપિતા થોમસ એલ્વા ૧૦૪ વર્ષ જીવ્યા હતા એવું તેની નોંધપોથી પરથી જણાય છે. અમુક સમય પછી લૉયલીસ્ટ પાર્ટીથી ઘણાક અમેરિકન લોકોના જીવનમાં પરિવર્તન થયું તથા તેજ કારણે આ કુટુંબને નોવાસ્કોશીયામાં ૬૦૦ એકર જમીન મળવાથી તે ત્યાં રહ્યું. એડીસનના દાદા જોહન ઇ. સ. ૧૮૦૪ માં અહીંજ જન્મેલા. તે પોતાની નોંધપોથીમાં પોતાના બાળપણનું જીવન વર્ણવતાં લખે છે કે "જ્યારે હું પાંચ વર્ષનો હતો ત્યારે મારા પિતા તથા માતા મને એકવાર વિએના જોવા લઇ ગયેલા. અમે લેક ઈરી સુધી રેલ્વેમાં બેસી ગયાતા ને ત્યાંથી એક નાની બોટમાં અમે સફર કરી હતી. મ્હારા પિતા ૧૦૨ વર્ષની વયે મરણ પામ્યા. તે હમેશાં મધ્યાન્હે અમારા ઘરની સામે જાહેર રસ્તા ઉપર એક મ્હોટા ઝાડ નીચે બેસી રહેતા. માથે સફેદ વાળ હતા, અને તંબાકુ ચાવતા તેના ઘરડા મિત્રો સાથે વાતો કરતાં માથું ધુણાવ્યા કરતા. નેતર-

ની એક લાકડી પાસે રાખતા ને તેમની નજીક જવાની હું કોઇ દિવસ હિંમત ન ધરી શકતો. હોલેન્ડમાંથી લઇ આવેલ ઘણીક ચીજોમાંથી એક લોટો, એક પેટી ને કેટલીક લાંબી નળીયો જોયાનું હજુ મને યાદ છે."

જોહન એડીસન પણ ૧૦૨ વર્ષની પાકી ઉંમરે તેના પુત્ર સેમ્યુઅલ જે આપણા વીર એડીસનનો પિતા થાય છે તેના પર કુટુંબની સર્વ જંજાળ મુકી મરણ પામ્યા. એડીસનના પિતાના બાળપણ વિષે બહુજ થોડું જાણવામાં છે, પણ તેની વિએનામાં એક દુકાન હતી અને નિશાળની એક શિક્ષીકા મીસ નેન્સી ઇલીયલને તે પરણ્યા હતા. તેના શરીરનો બાંધો બહુ મજબૂત હતો ને તે ૭ ફીટ ઉંચા હતા. મહારાણી વિક્ટોરિયા ગાદીએ બેઠાં તેજ વખતમાં કેનેડામાં રાજદ્વારી બાબતમાં "મત આપવાના હક્ક વિના કર નહિ જ આપીએ" એવો સત્યાગ્રહનો પવન બધે ફુંકાતો હતો. અને આ યુવાન જોડું જે રાજદ્વારી બાબતમાં બહુ ઉત્સાહભર્યો ભાગ લેતું તેને એ નીતિ પસંદ નહિં પડવાથી તેમણે કેનેડા સદાને માટે છોડી સ્વતંત્ર યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સની ભૂમિમાં વાસ કર્યો.

અર્લ ડર્હામ જેણે કેનેડાને આ વખતે શાંત કર્યું અને હાલની રાજપદ્ધતિ દાખલ કરી, તેના વિષે એવું કહેવાય છે કે તેણે દેશ વસાવ્યો પણ પોતાના જીવનની કારકીર્દી ઉપર પાણી ફેરવ્યું. જ્યારે બધી ચળવળ દાબી દેવાનાં સખ્ત પગલાં લેવામાં આવ્યાં ત્યારે સેમ્યુઅલ એડીસનને અહીં રહેવું જ યોગ્ય ન લાગ્યું અને તેથી ૧૮૨ માઇલની લાંબી મુસાફરી છુપી રીતે કરી આ કુટુંબ

યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં રવાના થઇ ગયું. જેમ બેન્જામીન ફ્રેન્કલીન ઇંગ્લંડથી બોસ્ટન આવી રહ્યો તે જ મુજબ આ મહાન્ શોધકના પિતા પણ અહીં આવી સ્થીર થઇ રહ્યા. સેમ્યુઅલ એડીસનના બીજા ભાઇઓ કેનેડામાં જ રહી ગયા. જેના પુત્રો પૌત્રો વગેરે આજ પણ ત્યાંના જુના ઘરમાં રહે છે.

આવી રીતે કેનેડામાંથી નાસી આવવા માટે તેનું ઘર જપ્ત થયું અને આ કુટુંબ એક બે વર્ષ સુધી લેક ઇરીના કાંઠાના મુલક પર જુદે જુદે સ્થળે મુકામ કર્યા બાદ ઓહીયો પ્રાંતના મિલાન નામના ગામડામાં ઇ. સ. ૧૮૪૨ માં આવ્યું. તે પ્રાંતમાં હજુ રેલ્વે નંખાઇ નહોતી. પશ્ચિમ તરફના ભાગમાં ઘઉંનો ઘણોજ સારો પાક થતો. જે બધો દાણો પૂર્વ તરફના ભાગમાં લઇ જવામાં આવતો. રેલ્વેનું સાધન બહુજ થોડું હતું, ને તેમાંયે મિલાન નજદીક તો તે લગભગ બીલકુલ નહોતી જ. તેથી અનાજના જે મોટા જથ્થાનો પાક અહીં ઉગાડવામાં આવતો તે પૂર્વના બંદરો પર ઇરી સરોવર પર થઇ મોકલાતો. અને આ સરોવર તથા મિલાન એક કેનાલથી જોડાયલાં હતાં. મિલાન એક સુંદર બંદર બની રહ્યું હતું. અહીં હમેશાં વીસ વીસ વહાણોનો માલ નાંગરાતો ને ભરાતો, જેથી અહીંનો વ્યાપાર ધમધોકાર ચાલતો. આ કારણથી ચતુર સેમ્યુઅલે આ સુંદર નાના મિલાનમાં જ રહેવાનું રાખ્યું. તેણે અનેક ઉદ્યમમાં લક્ષ આપવા માંડયું ને સારી કમાઇ કરવા લાગ્યો. તેનો મુખ્ય વ્યાપાર લાકડાંનાં પાટીયાં વહેરી પરગામ ચ્હડાવી દેવાનો હતો. પણ તે ઉપરાંત તે બીજા ઘણાક ધંધામાં માથું મારતો.

એડીસનની માતા પણ દેખાવે રૂપવતી તથા કેળવાયલી સુંદરી હતી. તેણીએ પેાતાના પુત્રના મન ઉપર ઉત્તમ પ્રકારની છાપ પાડી છે. તેને જન્મ ઇ. સ. ૧૮૧૦ માં ન્યુયૅાર્કમાં થયેલો ને તેના પિતા રેવ૦ જહેાન ઇલીયટ એક પાદરી હતા. તેના પ્રપિતા સ્કૅાટલેન્ડમાંથી આવી ત્યાં વસેલા. તેણે "વૅાર આવ ઇન્ડીપેન્ડન્સ"–સ્વાતંત્ર્ય માટેના વિગ્રહમાં સાત વર્ષ લગી એક બહાદુર યેાદ્ધા તરીકે શૌર્ય દાખવ્યું હતું. એ વખતે તે કુટુંબ પણ ન્યુયેાર્કથી વીએના આવી ત્યાં રહેતું હતું. તે કેળવાયલું તથા ઉંડી ધાર્મિક લાગણીવાળું હતું. આ બાઇ યુવાન વયે વીએનાની હાઇસ્કૂલમાં શિક્ષિકા તરીકે રહી હતી અને અહીં જ સેમ્યુઅલ એડીસન સાથે તેણીનું લગ્ન થયું. તેને બે પુત્રેા અને એક પુત્રી થયાં. એડીસનના મ્હેાટા ભાઇનું નામ ઉવીલીયમ પીટ એડીસન પાડ્યું. તેને ચિત્રકામનેા શેાખ હેાવાથી એક ઉસ્તાદ ચિતારેા બનાવવા માટે પારિસ મેાકલવાના હતા, પણ પાછળથી ત્યાંની એક રેલ્વે લાઇનના મેનેજર તરીકે તેને જગ્યા મળી તેથી ન ગયેા. નાદુરસ્ત તબીયતને લઇ તે બહાર નીકળી શકતેા નહિ તેથી ઘરમાં રહીને જ તે માત્ર ચિત્રકામ કરતેા. આપણા એડીસન સાહેબને પણ ચિત્રકામ માટે નાનપણથી જ શેાખ હેાય તેમ જણાય છે. કેમકે જ્યારે કંઇ નવેા વિચાર તેને સ્ફુરી આવે છે અગર કંઇ નવું કાર્ય તે શરૂ કરે છે ત્યારે પ્રથમ તેનું કાગળ પર ચિત્ર દેારી બતાવે છે અને તેની મેાટી મેાટી નેાંધપેાથીઓમાં પણ આવા ઘણા 'સ્કેચીઝ' જોવામાં આવે છે. તેની બહેનને સાહિત્યનેા શેાખ હતેા અને પેાતાનેા ઘણેા કાળ તે લખવામાં જ ગાળતી. આ બધું એડીસનની માતાની પ્રેમપૂર્વક કાળજીવાળા શિક્ષણનું જ પરિણામ છે.

આ મહાન્ શેાધક જ્યારે બાળક હતેા ત્યારે બહુજ નાજુક બાંધાનેા હતેા, કે જે હાલ પેાતાના ઉત્તમ મનેાબળથી દિવસેાના દિવસેા લગી અને વિના ઉંઘે કેટલીક રાત્રિયેા સુધી સખત પ્રકારનું કામ કરી પેાતાનું ધાર્યું કરી શકે છે. તેનું માથું અતિશય મ્હેાટું પણ સુંદર છે. એમ કહેવાય છે કે ત્યાંના વૈદ્યો પ્રથમ એમ બ્હીતા કે તેને માથાનેા કંઇક વ્યાધિ છે. તેની કૃત્રિમ નાજુકાઇને લીધે કેટલીક વર્ષ લગી તેને નિશાળે મેાકલવામાં આવતેા નહેાતેા, અને તે જ્યારે નિશાળે ગયેા ત્યારે થેાડેા વખત કંઇ પરિણામ સારૂં ન જણાયું. એક વાર તેના શિક્ષકે નિશાળ તપાસનાર અમલદાર પાસે તેને વિષે વાત કરતાં તેને વર્ણસંકર કહી એાળખાવ્યેા. આ વાત તેની માતા પાસે આવતાં જ તે એકદમ ગુસ્સે થઇ ગઇ તેથી તેને સદાને માટે નિશાળ છેાડાવી દીધી ને તેના અભ્યાસનું કામ તેણીએ માથે લીધું. ખરેખર આ યુવક, અતિ સ્નેહાળ બહુશ્રુત શક્તિવાન શિક્ષક તરીકે અનુભવવાળી અને સાધારણ નિશાળેામાં અપાતી કેળવણી કરતાં ઘણી જ ઉત્તમ પ્રકારની કેળવણી આપનાર માતા મેળવવામાં બીજા કરતાં ઘણેાજ નસીબવાન બન્યેા. આને લઇને વિદ્યા સંપાદન કરવામાં તે ઘણેાજ હેાંશીયાર થયેા, અને આજ લગી પણ સાહિત્યને માટે તેનેા શેાખ તેવેા ને તેવેાજ રહ્યેા છે. વિજ્ઞાનના પ્રયેાગેાને લગતુ તે જે કંઇ ઉપયેાગી વાંચતેા તે કદી ભૂલી જતેા નહિં.

કુદરતી બળનેા ઉપયેાગ ને યાંત્રિક બાબતેા માટેનેા તેનેા શેાખ તેની નાની વયથી જ દેખાઇ આવલેા. એડીસને એક વાર કહ્યું હતું કે, "જે જે ચેાપડીયેા મેં વાંચી છે તેમાં એક પણ એવી

બાબત છોડી દીધી નથી કે જેના વિરૂદ્ધ પ્રમાણો આપી તે સત્ય છે કે અસત્ય તેનો નિર્ણય ન કર્યો હોય." તે જે જે કંઇ જુએ તે સબંધી એટલા બધા પ્રશ્નો પૂછતો અને એટલી બધી તિવ્ર આશ્ચર્યજનક નવીનતા દાખવતો કે તેનામાં કંઇક અદ્દ્ભુત શક્તિ છે એમ જણાઇ આવતું. તેના પિતા કહે છે કે 'તેના પાર વિનાના પ્રશ્નોના ઉત્તર દઇ મને કંટાળો આવતો; તે એવા કે સાધારણ માણુસ તો આ નાના વિદ્વાન્ છોકરાના સવાલોના જવાબ જ ન દઇ શકે.'

બાળપણમાં તેની બુદ્ધિ વિષે તેના પિતા કહેતા કે 'ખરી રીતે તેનામાં છોકરવાદી હતી જ નહિં. તેનામાં અદ્દ્ભુત સ્મરણશક્તિ હતી. એક વાર એક હંસીને તેના ઇંડા ઉપર બેઠેલી જોઇને તેનું પરિણામ નિહાળ્યું. ત્યારપછી એક દિવસ તે ક્યાંઇક જતો રહ્યો. તેનાં માતા પિતાએ બહુ ચિંતાતુર થઇ તેને ગોતવા માંડયો તો તે એક હંસના માળામાં બેઠેલો જોવામાં આવ્યો ને ત્યાં કુકડી તથા હંસીનાં ઇંડાં પકવવા માટે ભેગાં કરેલાં તે માળામાં પડયાં હતાં!'

એક દિવસ તે ગામના એક પૈસાદાર માણુસના પુત્ર સાથે વહેળામાં તે ન્હાવા ગયો. ત્યાં બન્ને પાણીમાં પડયા. પેલો છોકરો પાણીમાં ક્યાંઇક ગુમ થઇ ગયો. ન્હાના એડીસને લગભગ અરધો કલાક ત્યાં રાહ જોઇ અને જ્યારે અંધારૂં થવા માંડયું ત્યારે બહુ ગભરાઇ જઇ તે ઘેર આવ્યો. પણ તેણે કશી વાત ન કરી. પછી જ્યારે તે ગુમ થયેલા બાળકના પિતા ત્યાં તપાસ કરવા આવ્યા ત્યારે બહુજ દુઃખભરી લાગણીથી તેણે સઘળો વૃત્તાંત કહ્યો અને ભેખડમાંથી તે છોકરાનું મુડદું બહાર કાઢવામાં આવ્યું!

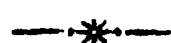
એડીસન પણ આવા અકસ્માતમાં સપડાયેલો. એક વખત તે કેનાલમાં પડી ગયો હતો અને ડુબતાં માંડ બચ્યો હતો. એક વાર ઘઉંના મોટા ઢગલામાં ભુસ્કો મારી અંદર પેસી ગયો ને ગુંગળાઇ જઇ મરણ પામત, પણ વખતસર બચાવી લીધો હતો. રમતાં રમતાં એક વખત એક દોરીનો છેડો ટુંકો કરવા સારૂ તે થોભી રાખી તેના પર કુહાડી મારતાં તેની આંગળીનું ટેરવું કપાઇ ગયું હતું. એક વાર એક ઝુંપડીને તેણે આગ લગાવી અને તેમાંથી તે બહાર નીકળી જાય તે અગાઉ આગના ભડકા નીકળવા માંડયા ને તેમાં બળી જતાં મુશ્કેલીથી તેનું રક્ષણ થયું હતું. આ ગુન્હા માટે બીજા બાળકો પર સારી અસર થાય તેટલા માટે ગામના ચોકમાં તેને ફટકા મારવામાં આવ્યા હતા. એક વખત એક તોફાની ઘેટાના તેણે ચાળા કર્યા તેથી તે સામે થયો ને એક કાંટાની વાડ લગણ તેને દોડાવ્યા પછી ત્યાં ધક્કો માર્યો ને કાંટામાં પાડી દીધો તેથી તેના શરીરને ઘણી ઇજા થઇ હતી.

આ વખતે મિલાન બહુ સારી સ્થિતિમાં હતું. પણ ત્યાં આગળ બધે રેલ્વે પથરાયાથી ત્યાંનો વ્યાપાર બધો પડી ભાગ્યો, ને કેનાલ નિરૂપયોગી થઇ. વ્યાપારની મંદતાને લઇ સેમ્યુઅલ એડીસન તથા તેની પત્નીને એમ લાગ્યું કે અહીં રહેવામાં માલ નથી. તેથી તેઓ ૧૮૫૪ માં મીશીગન પ્રાંતમાં પૉર્ટ હરનના બંદરે રહેવા ગયાં ને ત્યાં એક મ્હોટું ઘર લીધું. ત્યાં પણ તેઓને આનંદ પડયો, પણ મિલાનને તો હજુ તેઓ ભૂલ્યા જ નથી. તે જુના ઘરમાં આજ પણ એડીસનનો કાકો રહે છે. તે પણ શોધક શક્તિવાળો છે. તેણે પણ પરાળનું એક ઉપયોગી બળતણ બનાવવાનો

સંચો બનાવ્યો છે. જે ઘરમાં એડીસનનો જન્મ થયો હતો તે સુંદર ઇંટનું એક માળનું ઘર હાલ પણ ત્યાં ઉભું છે. તે ગામમાં કશો મ્હોટો ફેરફાર થયો નથી. મ્હોટાં ઝાડો પણ ત્યાં જ ઉભાં છે. ગામમાં સૈા સાધારણ પૈસે ટકે સુખી છે. જો કે ત્યાંનું વાતાવરણ બહુ જ શાંત છે પણ કોઇ આળસુ નથી. કેટલાક ત્યાં ગામમાંજ કામકાજ કરે છે-ખેતી કરે છે, દ્રાક્ષ ઉગાડે છે, ને વેપાર કરે છે. દરેક શનિવારે જ્યારે વ્યાપારની ધમાલ ત્યાં થાય છે ત્યારે ઘઉંનાં ગાડાં ત્યાં આવી છૂટતાં તે એડીસનના બાળપણના દહાડા સૈાને યાદ આવે છે ને થેામસ એવા એડીસન જેવા મહાન્ શેાધકનો અહીં જન્મ થયેલો તે માટે તે બહુ મગરૂર છે.



પ્રકરણ ૩ જું.



એડીસનની બાલ્યાવસ્થા.

એડીસન જ્યારે સાતેક વર્ષનો થયો ત્યારે તેના પિતા મીશીગન પ્રાંતમાં પૉર્ટ હુરન નામના શહેરમાં રહેવા આવ્યા. અહીં નવું ઘર વસાવી એડીસન કુટુંબ રહેવા લાગ્યું. પણ જે મકાનમાં આપણા મી. થોમસ એલ્વા એડીસને પોતાની બાલ્યાવસ્થાનો થોડોક કાળ આનંદમાં ગાળેલો તે તો હાલ અગ્નિથી બળી ભસ્મ થઇ ગયું છે. ત્યાર બાદ ગ્રેરીયટ નામના ગામડામાં એડીસનના પિતા રહેવા ગયા અને ત્યાંજ ૧૮૭૧ માં તેની માતાનું મૃત્યુ થયું.

એક વાત બહુ અજાયબી પમાડે છે કે એડીસને પ્રથમ એક જાહેર છાપાં વેચનાર છોકરા તરીકે પોતાનું જીવન શરૂ કર્યું તેથી તેનું કુટુંબ તે વખતે ગરીબ ને દુઃખી હાલતમાં હોવું જોઇએ એમ સૌ કોઇ દૃઢતાથી માની રહ્યા છે. પણ ખરી વાત તો એ છે કે તે વખતે પૉર્ટ હુરનમાં એડીસન કુટુંબ બીજાં બધાં કુટુંબો કરતાં મોભાદાર, કંઇક ધનવાન તથા ઉંચું ગણાતું હતું. ત્યાં ગામની નજદીકમાં જ સાગ વગેરે ઇમારતી લાકડાનું જંગલ હોવાથી ત્યાં લાકડાં વહેરવાની મીલોનો ઉદ્યમ ધમધોકાર ચાલતો. જો કે પાછળથી તે સઘળું જંગલ ખેતી તથા વસવાટ સારૂ કપાવી નંખાવતાં આ ઉદ્યોગ પડી ભાગ્યો, તોપણ પ્રથમ ચાલેલ કામમાંથી જ આ નાનકડું ગામ ધન ઠીક પ્રાપ્ત કરી શક્યું જેમાં એડીસન કુટુંબનો મુખ્ય ભાગ હતો.

જો કે એડીસન કુટુંબ બહુ જ ગરીબ હતું એવી વાતો ઘણા લેખકો ને ખબરપત્રીઓએ પ્રસિદ્ધ કરી છે, પણ તે જુઠું છે. આ કુટુંબ સાધારણ પૈસે ટકે સુખી હતું. સેમ્યુઅલ એડીસને દાણાનો વ્યાપાર પણ ઘણાં વર્ષો લગી ચલાવેલો અને બીજા પણ અનેક તરંગી ઉદ્યોગોમાં તે લક્ષ દોડાવતો. તેનું એક જ ઉદાહરણ અહીં આપીએ. એકવાર પોતાની જમીનપર સો ફીટ ઉંચું લાકડાનું ટાવર તેણે તૈયાર કર્યું ને તે પર ચડવા તેના ફરતી સીડી બનાવી. ઠેઠ ઉંચેથી દૂરની જમીન તથા પાણીનો દેખાવ સુંદર લાગતો ને તે જોવા આવનાર પાસેથી ફી લેવા ઠરાવ્યું. પહેલા બે માસમાં આની આવક માત્ર ત્રણ ડોલરની થઇ ! પણ પછીથી ત્યાંનું સરોવર જોવા જે માણસો આવતા તેઓ અહીં આ ટાવર પરથી આ દૃશ્ય જોયા વિના ન જતા. ત્યારથી આની ફીની આવક વધી પડી. એક વાર તો ત્યાંની રેલ્વેએ શોખે આ વાતની જાહેરાત આપી તે સ્થળ પ્રસિદ્ધિમાં મુક્યું હતું !

આવી જાતના તરંગી કાર્યોમાં જે માણસ રાત દહાડો રોકાયલો રહેતો હોય તે સહજ જ પુત્રની કેળવણી તરફ બેદરકાર હોવો જોઇએ એમ માની લેવાય; પણ ખરી રીતે તેમ નહોતું. પૉર્ટ હ્યુરનની સરકારી નિશાળમાં આપણા એડીસન સાહેબે ત્રણ માસ સુધી જે કેળવણી લીધી છે તેમાં જ જાહેર નિશાળની તેની સર્વે કેળવણી પુરી થાય છે. કદાચ તે ત્યાં વધુ ભણવા જાત, પણ તેના શિક્ષકે તેને વર્ણસંકર કહ્યો જેથી તેની માતાએ તેને નિશાળે જવા ના કહી. તે હમેશાં વર્ગમાં છેલ્લો પડયો રહેતો અને ઠોઠ ગણાતો. તેથી તેના પિતાને પણ તેની ચિંતા થઇ પડી. પણ તેની માતા અસાધારણ શક્તિવાળી શિક્ષિકા હતી; તેને સર-

કારી નિશાળોમાં તે વખતે અપાતી કેળવણી સારૂ બીલકુલ માન નહોતું તેથી તેણીએ પોતાના બાળકને સારી કેળવણી આપવાનું તથા તેનું ભવિષ્ય સુધારવાનું માથે લીધું. થોડા વખતમાં તે જોઇ શકી કે તેને જે કંઇ શીખવાડવામાં આવતું તે તે બરાબર ગ્રહણ કરતો ને તેનું સંપૂર્ણ મનન પણ કરતો. તેના માતા તેને જે કંઇ કેળવણી આપતી તે તેને બહુ આનંદજનક ને સહેલી લાગતી. તેના સાદા પણ કેળવણીથી વિભૂષિત ઘરમાં જે શિક્ષણ તેને મળ્યું છે તે આટલા પરથી સમજી શકાય છે કે જ્યારે તે ૧૨ વર્ષની ઉમ્મરનો થયો ત્યારે પોતાની માતા સાથે ગીબનનો 'રોમન મહારાજ્યની ચડતી પડતીનો પ્રસ્તાવ', હ્યુમનો ઇંગ્લાંડનો ને સીયરનો દુનિયાનો ઇતિહાસ, બર્ટનનો વિજ્ઞાનનો કોશ વગેરે પુસ્તકો વાંચ્યા હતા. અને ન્યૂટનના 'પ્રીન્સીપીયા'ના સત્ય વિષે શંકા ઉત્પન્ન કરેલી. જો કે તેનું ગણિત શિક્ષક ને શિષ્યના જ્ઞાનની હદ ઉપરાંતનું હતું. એડીસનને ગણિત સારૂં આવડતું નહોતું, પણ અંકગણિતના સાધારણ ગુણાકાર ભાગાકાર મોઢેથી કરતો પાછળથી મ્હોટી ઉમ્મરે તેના એક મિત્રની સાથે આ સંબંધે વાત થતાં તેણે કહેલું કે, 'ગણિતશાસ્ત્રીઓને હું ભાડે રાખી શકીશ પણ તેઓ તો મને કોઇ જુગે પણ રાખી શકવાના નથી.' તેના પિતાએ પણ તેની આ વિદ્યાની રસિકતાને ઉત્તેજન આપ્યું અને તે જ્યારે એક પુસ્તક વાંચી તૈયાર કરે ત્યારે તેને કંઇક ઇનામ આપવાનો લોભ લગાડયો. એડીસનને કલ્પિત નવલકથાઓ વાંચવાનો શોખ જ નહોતો, અને તેના પુસ્તકાલયની યાદીમાં આવું એક પણ પુસ્તક આપણને મળતું નથી. માત્ર તેને વિક્ટર હ્યુગોનાં પુસ્તકોમાં મજા પડતી ને તેની કલ્પનાશક્તિ માટે ઉચ્ચું માન હતું. તેથી

તેના મિત્રો તેને કેટલીક વાર ' વિક્ટર હ્યુગો એડીસન ' એવું નામ મશ્કરીમાં આપતા.

તે વખતે આ બાળકનું મન વિજળીક જ્ઞાન પ્રાપ્ત કરવા તરફ બીલકુલ નહોતું. તે દસ વર્ષનો હતો ત્યારથી જ રસાયનિક જ્ઞાન તરફ તેનું લક્ષ હતું. ત્યાર પછી આજ પાંસઠ વર્ષ વહી ગયાં છે છતાં તે વિષયમાં તે તેવા જ રસ લે છે. ખરેખર તે દૈવેચ્છાએજ શ્રેષ્ઠ વિજળીક જ્ઞાનવેત્તા થયો છે ! અસાધારણ વિજળીક જ્ઞાનના વ્યાવહારિક ઉપયોગ માટે પ્રયોગો કરતાં કરતાં કોઇ વાર આ કુશળ વિદ્વાનને રસાયનિક જ્ઞાનના ઉંચા પ્રકારના પ્રયોગો કરવાનું બની આવે છે, તે વખતે તે દહાડા જાણે કોઇ મંગળમય તહેવારના હોય તેટલો તેને આનંદ થાય છે !

નાનપણમાં તેની પડોશમાં રહેતા એક છોકરાને તેણે કંઇક દવા આપી, એમ ધારીને કે તે દવાથી તેનામાં વાયુ (ગેસ) ઉત્પન્ન થશે ને તે હવામાં ઉંચે ઉડવા માંડશે. પણ આથી તો તે છોકરાનું શરીર ખેંચાવા માંડયું ને તેને તાણ આવવા લાગી. તેથી તેની માતાએ એક ડાક્ટરને બોલાવી મરતાં મરતાં માંડ બચાવ્યો. પોતાની દવાનું આવું પરિણામ આવ્યું તે છતાં આમ થવામાં તેણે તે છોકરાને જ દોષયુક્ત ગણ્યો. પણ તે દવા વિષે તો તેનો તેવો મત કાયમ જ રહ્યો. ન્હાના એડીસને ઘરમાં લાકડાની એક અભરાઇ બનાવી તે પર પોતાની દવાવાળી બધી શીશીઓ ગોઠવી પ્રયોગશાળા તૈયાર કરી હતી તે દસ અગિયાર વર્ષનો હતો ત્યારથી જ પ્રયોગો કર્યા કરતો. પદાર્થવિજ્ઞાનનાં મૂળતત્વોની એક ન્હાની ચોપડીમાંના દરેક પ્રયોગો તેણે જાતે કરી જોયા હતા. આમ નાનપણમાંથી જ રસાયનશાસ્ત્રનો પોતાનો શોખ તેણે વ્યક્ત

કર્યો હતો. લગભગ બસેં જેટલી શીશીયો ભેગી કરી દરેક પર "ઝેર" એવું નામ લખી ચીઠ્ઠીયો ચોડી હતી કે જેથી પોતાના સિવાય બીજું કોઇ તેને અડકે નહિં. આંધીને ત્યાં મળતાં લગભગ બધાં ઓસડીયાં તેણે ભેગાં કર્યાં હતાં, અને પોતાના વાંચનમાં આવતો દરેક પ્રયોગ તે જાતે કરે ત્યારે જ સંતોષ પામતો. અન્ય જોનારને આ બધું અર્થ રહીત લાગતું. તેને પોતાને પણ અત્યારે આશ્ચર્ય થાય છે કે આટલું છતાં તે રસાયણશાસ્ત્રી કેમ ન બન્યો ને વિજળીક જ્ઞાન તરફ પોતાનું સંપૂર્ણ લક્ષ વળ્યું છે કે જે સારૂ નાનપણમાં તેને કંઇએ શોખ જ નહોતો !

આ પ્રમાણે ઘરનો એક ભાગ તેણે આવા સાહિત્યોથી રોકી પાડયો હતો. પણ આવી ઝેર ઝેર લખેલી દવાઓ ભેગી કરવાથી તે કોઇ વાર નુકસાન કરી બેસશે એમ તેની માતાને થયું તેથી આ બધું ફેંકી દેવા તથા ત્યાં હતું તેવું પાછું કરી આપવા તેને આજ્ઞા કરી. આથી તેની બધી મહેનત તેને ફોગટ જતી જણાઇ ને તેથી ઘણું માઠું લાગ્યું. ત્યારે તેની માતાએ તેને એક કબાટ ખાલી કરી આપી તેમાં તે બધું મૂકી દેવા જણાવ્યું અને સખત તાકીદ આપી કે "જો આ કબાટ તાળું વાસ્યા વગર રહેશે તો હું આ બધું ફેંકી દેવાની." આમ કરતાં થોડા વખત પછી વિજળીક બળ ઉત્પન્ન કરવાનાં સાધન તેને મળી આવ્યાં. જ્યારે જ્યારે તેને નવરાશનો વખત મળે ત્યારે તે કબાટ પાસે બેસી પ્રયોગો કરવા માંડે. પણ ગામનાં છોકરાં સાથે રમતમાં વખત ગુમાવતો નહિ. તેનાથી મોટી ઉંમરનો તેનો એક મિત્ર હતો તે પણ કોઇક કોઇક દિવસ આવી તેના આવા પ્રયોગોમાં ભાગ લેતો.

આવી જાતના પ્રયોગો સારૂ તેને વાપરવા મળતા બધા પૈસા તે એકદમ ખર્ચી નાંખતો. અને આવા પ્રકારનાં હાથ લાગતાં સર્વે

પુસ્તકો તે મળતાં તેટલાં વાંચી નાંખતો. તેના આ શોખને લીધે જ તેના માબાપની ઇચ્છા વિરુદ્ધ એક છાપાં વેચનાર છોકરા તરીકે તેણે કામ કરવા માંડયું હતું. કે જેથી તેમાથી મળતા પૈસા પોતાના ગાનીતા પ્રિય પ્રયોગો સારૂ તે ખર્ચી શકે. વળી આથી છાપાં વાંચવા મફત મળે. તે ઉપરાંત ત્યાંનાં જાહેર પુસ્તકાલયોમાં પોતાને વાંચવાની છૂટ મળે. ત્યાર બાદ પૉર્ટ હુરન અને ડેટ્રોઇટ વચ્ચે દોડતી 'ગ્રાન્ટ ટ્રંક રેલ્વે'ની ગાડીમાં પણ છાપાં વેચવાની તેને પરવાનગી મળી. આ સર્વ ઉપરાંત વ્યાપારિક વ્યવહારનો અનુભવ પણ એડીસનને અગિયાર વર્ષની ઉમ્મરથી જ થવા માંડયો હતો. આ કુટુંબે એક દસ એકર જમીનનો કટકો રાખ્યો હતો અને ડુંગળી, વટાણા ઇત્યાદિ જે કંઇ તેમાં પેદા થતું તે એક ગાડામાં ભરી ન્હાનો એડીસન પાસેના શહેરમાં વેચવા લઇ જતો. આ ઉદ્યોગમાંથી એડીસનની માતાની ખંતથી ૧૦૦ ડૅાલરની વાર્ષિક આવક આ કુટુંબને મળતી. પણ આ બાળકને તો ખેતી પર ભાવ જ નહોતો. તે કહે છે કે, "આ કામથી હું કંટાળ્યો હતો. ગ્રાન્ડ ટ્રંક રેઇલ રોડ ચેરેન્ટોથી પૉર્ટ હુરન અને ત્યાંથી ડેટ્રોઇટ સુધી લાઇન વધારવામાં આવી. મને મહા મહેનતે તેની લોકલ ગાડીઓમાં છાપાં વેચનાર છોકરા તરીકે જવાની મારી માતાએ રજા આપી. એ બે સ્થળ વચ્ચે ૬૩ માઇલનું અંતર હતું અને સવારે સાત વાગે ત્યાંથી છૂટતી ગાડી રાત્રે સાડા નવે ત્યાં પાછી આવતી. મહીનાઓ સુધી માત્ર છાપાં વેચવાનું કામ કર્યા બાદ પૉર્ટ હુરનમાં મેં બે ભંડાર (સ્ટોર) ખોલ્યા—એક માસિક ચોપાનીયાં ને તેવું વેચવાનો અને બીજો શાક ભાજી, ફળફળાદિ, માખણ ઇત્યાદિનો. અને આ બન્ને ભંડાર પર બીજા બે છોકરા ભાગદાર તરીકે રાખ્યા. માસિક ચોપાનીયાંનો ભંડાર મારે તરત જ બંધ

કરવો પડયો. કારણ કે તે પર કામ કરનાર છોકરા ઉપર વિશ્વાસ મૂકી શકાય તેવો મને ન જણાયો. અને શાક ભાજી તથા ફળફળાદિનો ભંડાર એક વર્ષ લગી નીભાવ્યો હવે બીજી ગાડી ડેટ્રાઇટથી સવારે છૂટી સાંજે પાછી આવતી તેમાં એક બીજા છોકરાને મારા વતી છાપા વેચવા દેવાની મેં પરવાનગી માગી ને મને તે મળી. આમાં એક ડબામાં U. S. Mail ટપાલ માટે ખાસ ખાનું હતું અને બીજું ખાનું મેં મારા ફળફળાદિ વેચવાની દુકાન તરીકે વાપરવા માંડયું. આમાં હું તાજા ફળના ટોપલા પેલા છોકરા સાથે મોકલતો અને દેશના તે ભાગમાં પેદા થતા ફળના કરતાં આ ઘણાં તાજાં ને મીઠાં હોવાથી એકદમ ખપી જતાં. રેલ્વે કું૦ એ મારા પાસેથી આ ફળફળાદિના ભારનું ભાડું માગ્યું નથી અને મને આજ પણ સમજાતું નથી કે તે શા સારૂ મારા પાસેથી આ વજન લઇ જવાનું ભાડું લેતા નહતા. આ ઉપરાંત તે રેલ્વે સડક પરનાં ન્હાનાં સ્ટેશનોવાળા ખેડૂતો પાસેથી હું માખણ સસ્તે ભાવે ખરીદતો અને મ્હોટા શહેરમાં તે વેચી તેમાંથી પણ સારૂ કમાતો. તેથી આ રેલ્વેના ઇજનેર તથા બીજા નોકરોને પાનસોપારી તરીકે થોડુંક આપી રાજી કરતો ને બાકીનું હું રાખતો. વળી એક ત્રીજી ગાડી ઉપડવા લાગી તેમાં તમાકુ, શેરડી, બીસ્કીટ, પાઉં વગેરે વેચવા એક ત્રીજા છોકરાને મેં રાખ્યો. પણ જ્યારે લડાઇ જાગવાથી દૈનિક પત્રની ખપત બહુ વધી પડી ત્યારે મેં ફળફળાદિનો ભંડાર બંધ કર્યો."

વાચક! ખરેખર એક તેર વર્ષના બાળકમાં આવી વ્યાપારિક બુદ્ધિ તથા એક જ સાથે ઘણાં કામ માથે ઉપાડી લેવાની શક્તિ એ તો બહુ અજાયબ જેવું જ લાગે છે. એડીસનના ન્હાનપણના દિવસો વિષે આટલું જાણ્યા પછી હવે રેલ્વે પર છપાં વેચનાર છોકરા તરીકે તેણે કેવાં સાહસિક કામો કર્યાં તે ચાલો આપણે નવા પ્રકરણમાં જોઇએ.

પ્રકરણ ૪ થું.

—x—

છાપું વેચનાર છોકરો.

એડીસન જે ગાડીમાં જતો તે પૉર્ટ હુરનથી સવારે સાત વાગે છૂટતી ને ત્રણ કલાકમાં તો ડેટ્રોઇટ શહેરમાં આવી પહોંચતી. પાછી તે જ ગાડી ત્યાંથી બપોર પછી મોડેથી છૂટી રાત્રે સાડા નવ વાગ્યે પૉર્ટ હુરન આવતી. આથી લગભગ આખો દિવસ તેને ડેટ્રોઇટ શહેરમાં રહેવા મળતો. જેથી તે ધરાય તેટલું તેને વાંચવાનું મળતું તથા રસાયણિક પ્રયોગો કરવાને તેના પદાર્થો તથા હથીયાર-સાધન ખરીદવા તથા જોવાનો ખૂબ વખત મળતો.

આ રેલ્વે પર તેને જે વખત મળતો તેનો ઉપયોગ પણ રસાયણિક પ્રયોગો કરવામાં તેણે કરવા માંડયો. તે ગાડીમાં ત્રણ જાતના ડબા રહેતા. (૧) ભારખાનાના. (૨) બીડી પીનાર માટેના. અને (૩) સાધારણ મુસાફરો તથા સ્ત્રીઓ માટેના ડબા. આમાં બીડી પીનારાઓ માટેના ડબા લગભગ બંધ જેવા જ રહેતા, અને તેમાં કોઇ ન બેસતું. તેથી એડીસને આવા એક ડબામાં પોતાનો સામાન ગોઠવ્યો અને અહીં પોતાના પ્રયોગો ચાલુ કર્યા. (અહીં એટલું જણાવવું જરૂરનું થઈ પડશે કે તે દિવસોમાં આવી ગાડીયોમાં દરેરોજ જતાં આવતાં તેના તે જ ડબા રાખવામાં આવતા હોવા જોઇએ.)

આ વખતે તેણે પેદા પણ સારી રીતે કરવા માંડયું. દરરોજ આઠથી દસ ડોલર તે કમાતો. તેમાંથી હમેશાં પોતાની માતાને એક ડોલર આપતો અને બાકીના પૈસા પોતાના રસાયણિક પદાર્થો અને સાધનો મેળવવામાં તે ખર્ચતો. ડેટ્રોઇટ જેવા મ્હોટા શહેર-

માં હમેશ જવાનું થતું તેથી પોતાને વહાલી વિદ્યાની તરસ છીપાય એવું વાંચન પણ તેને મળવા લાગ્યું. અને પોતાને મળતા પૈસા તથા વખત રસાયન વિદ્યાને તેણે અર્પણ કર્યાં.

વાચક ! એક છાપા વેચનાર ચૌદ વર્ષના બાળકથી આવું સાહસ થઇ શક્યું ! રેલ્વેના ડબાના એક ખાનાને પોતાની પ્રયોગશાળા બનાવી, કાચના સીસા સીસીયો ને પ્રયોગો સારૂ નળીયો ગોઠવી દીધી, અને વિદ્યા સંપાદન કરવામાં આ રસિક બાળક પોતાનું ધારેલું મેળવવા મંડયો !

પણ આટલી એકલી શીશાયો ગોઠવીને તેને સંતોષ ન થયો. તે ડબામાં તેણે પોતાની છાપાની ઑફીસ પણ ખડી કરી દીધી. તે વખતે અમેરિકામાં "સીવીલ વૉર"—એક જ પ્રજાના બે વિરોધી પક્ષોની એક બીજા સામેની લડાઇ—ચાલતી હોવાથી લોકોને તાજા સમાચાર જાણવા સારૂ દૈનિક છાપાં વાંચવાની ઉલટ બહુ દીસતી હતી, ને તેથી છાપાં પુષ્કળ ખપતાં. અને એડીસને પોતે પણ "ગ્રાન્ડ ટ્રંક" ને લગતા સમાચાર પ્રસિદ્ધ કરવા માટે પોતાનું એક છાપું બહાર પાડવા વિચાર કર્યો. એક ન્હાનું 'હેન્ડબીલ'—હસ્તપત્રક છાપવાનું પ્રેસ તેને ડેટ્રોઇટમાંથી વેચાતું મળી ગયું અને ટાઇપ—બીબાં પણ વેચાતાં લઇ લીધાં. તેથી રેલ્વે પર કામ કરતાં જરા ફુરસદ મળતી કે તરત જ કૉમ્પોઝ—ટાઇપ ગોઠવવાનું કામ શરૂ કરતો. આવા એડીસન જેવા યંત્ર માફક કામ કરનારને છાપાકળાનાં મૂળતત્વો શીખતાં વાર ન લાગી. તરત જ "વિકલી હેરાલ્ડ" નામનું અઠવાડિક પત્ર તેણે પ્રસિદ્ધ કરવા માંડયું. આજે અમોને તે છાપાંની એક બે પ્રતો મળી આવી છે. તે પરથી તે પંદર વર્ષનો છોકરો આ સમયે કેવું કામ કરી રહ્યો

હતો તેનું સહેજ અનુમાન થઈ શકે છે. તેનું લખાણુ બહુ સરલ હતું. ક્યાંઇક ક્યાંઇક 'સ્પેલીંગ'ની ભૂલ થતી પણુ એકંદરે કયા સમાચાર લોકોને વધારે રસદાયક થઇ પડશે અને કયાં ગપ્પાં પ્રસિદ્ધ કરવાથી માણસોને વાંચવામાં આનંદ પડશે તે ચુંટી કહાડવામાં તેની નિપુણુતા જણાઇ આવે છે તેની કિંમત છુટક નકલના ત્રણુ સેન્ટ અને માસિક લવાજમ આઠ સેન્ટ રાખ્યું હતું થોડા જ વખતમાં ચાર સો ગ્રાહકોનાં નામ નોંધાઇ ગયાં. માત્ર લોકોના કુતુહલને સંતોષવાનો જ આનો ઉદ્દેશ નહોતો. પણ એક હોશીયાર છાપું પ્રસિદ્ધ કરનાર તરીકે પણુ તેની કીંમત આંકી શકાય તેવું છે. રેલ્વે તાર ઓફીસની મદદથી તેને છેલ્લા તાજામાં તાજા અગત્યના સમાચાર મળતા. ડેટ્રોઇટના દૈનિક તથા અઠવાડિક જે છાપાંઓના વેચનાર છોકરા તરીકે પોતે કામ કરતો તેઓને પણુ તેટલા તાજા સમાચાર મળી શકતા નહોતા. આ બાબતની 'લંડન ટાઇમ્સ' જેવા પ્રસિદ્ધ પત્રે નોંધ લેતાં એક વાર જણુાવ્યું હતું કે "ચાલતી ગીડીએ છાપવામાં આવતું આ જાતનું આ પહેલું જ પત્ર છે." આ નાનકડા યુવાન માલેકને આ પત્ર પ્રસિદ્ધ કરવાથી માસિક વીસથી ત્રીસ ડોલરની આવક થવા લાગી.

હવે કામનો બોજો વધ્યો તેથી એક બીજા મિત્રને છાપાં વેચવા કારવવાના કામ સારૂ રાખ્યો ને તેને આ સર્વ કામ કેવી રીતે કરવું તેની સૂચના દઇ દીધી. જ્યારે ઉપરના વિગ્રહની શરૂઆત થઇ ત્યારે તે વિષે ખબર જાણુવા લોકો બહુ આતુર હતા, અને તે કારણુને લઈ તેની ઘણી નકલો ખપી જવા માંડી ને તેથી કામ બહુ વધી પડયું. વળી લોકોની ઇતેજારી વધારવાને લડાઇને મોખરે આજે શું બન્યું છે તેના સમાચાર અગાઉથી જ સ્ટેશનના પોતાના એજન્ટોને મોટે અક્ષરે જાહેર કરવા મોકલી આપતો. શિલોદની

ને એવી બીજી પ્રસિદ્ધ લડાઇઓ ચાલતી ત્યારે સમાચાર જાણવા લોકો એટલા બધા અધીરા બની જતા કે સ્ટેશને સ્ટેશને છાપાં ખરીદવા માણસો ઉભરાઇ જતા.

" કાલના અંકના હેડીંગ—મુખ્ય લેખો શું છે તે હું આજે તાર દ્વારા બધા સ્ટેશને પ્રસિદ્ધ કરાવી દેતો તેથી લોકોના ટોળે ટોળાં તે ખરીદવા દરેક સ્ટેશને આવવા લાગ્યાં ને ઘણી નકલો ખપવા માંડી. ત્રણસો નકલ બહુ ઓછી પડવા લાગી, અને તેથી વધારે છાપવાની જરૂર જણાઇ. પણ તે સારૂ જોઇતા કાગળ ખરીદવા મારી પાસે પૈસા નહોતા. તેથી મારી શાખ ઉપર ઉધાર જો મને મળી શકે તો લેવા માટે હું "ડેટ્રોઇટ ફ્રી પ્રેસ" માં ગયો. તેના અધિકારી પાસે આ બધી હકીકત નિવેદન કરી મને કાગળના રીમ ઉધાર આપવા મેં વિનતિ કરી. પત્રની ખપત વધી પડવાનું કારણ લડાઇના લેખના અગ્રભાગનાં નામ અગાઉથી તાર દ્વારા મોકલી બધે મ્હોટે અક્ષરે જાહેરાતો બહાર પાડવાથી બન્યું હતું તે વાત પણ મેં તેને સાથે સાથે જણાવી. પણ તે તો માથું ધુણાવવા મંડ્યા. પણ ત્યાંના એક બીજા માણસને મારી વાતથી આશ્ચર્ય થયું અને મને ઉધાર કાગળ આપવા તેણે હા પાડી. તરત જ તે લઇ એક છોકરા પાસે ઉપડાવી હું સ્ટેશને આવ્યો. હજારેક નકલ છાપી કાઢી. ડેટ્રોઇટથી ગાડી ઉપડી. યુટીકાનું નાનું સ્ટેશન આવ્યું. અહીં હમેશાં માત્ર બે જ નકલો ખપતી. ત્યાં મારા અગાઉથી તાર દ્વારા જણાવેલા લેખની યુક્તિથી આકર્ષાઇ એક ટોળું એકઠું મળ્યું હતું. તેઓએ પાંત્રીસ નકલ ખરીદી. ત્યાર પછીનું બીજું સ્ટેશન આવ્યું અહીં હમેશ પાંચથી છ નકલ ખપતી. આજે ઘણાં માણસો તે ખરીદવા આવેલાં મેં જોયાં. અને

લાગ્યું કે હવે મારા પત્રની નકલની કીંમત વધારીશ તો પણ ખપશે તેથી વધારેલા ભાવ પાંચ સેન્ટના મેં છ સેન્ટ માંગ્યા. તેમ છતાં ઘણો ઉઠાવ થઇ ગયો. આ પ્રમાણે દરેક સ્ટેશને ઘણી નકલો ખપવા લાગી અને છેવટના સ્ટેશને તો એક નકલના મને પચીશ સેન્ટ મળ્યા હતા. આમ કરવાથી તે વખતે જેને હું એક મ્હોટી રકમ લેખતો તેટલી બધી મને મળી ગઇ."

"રેલ્વે ઉપર હું છાપાં વેચનાર છોકરા તરીકે કામ કરતો ત્યારથી જ તાર સંબંધના કામમાં મને બહુ રસ પડતો તેથી એક યુવક સાથે હું તાર ઑફીસમાં વારંવાર જતો. વળી લડાઇના લેખોના અગ્રભાગ મારે તાર દ્વારા સ્ટેશને સ્ટેશને મોકલવા પડતા તે વખતે આ ખાતાના સંબંધમાં હું વધુ આવ્યો ને મને તેનું વિશેષ ભાન થયું. મારા રસાયન વિદ્યાના શોખને લીધે વ્યૂહ ગોઠવવી મને બહુ સહેલ હતી. હાલના અમેરિકન વિદ્યાર્થીઓ કે જેઓ તાર અગર ટેલીફૅાનનું કામ એક ધંધા તરીકે સ્વીકારે છે તેઓને આ સંબંધી જ્ઞાન આપવામાં આવે છે, પણ યંત્રના જુદા જુદા ભાગ કેમ કામ કરે છે તે શીખવવામાં આવતું નથી; પણ જુના વખતમાં એ બધું જ્ઞાન આપવામાં આવતું હતું." તેથી પોતે તારનું એક દોરડું પોતાના ઘરથી પેલા છોકરાના મકાન લગી નાંખ્યું હતું. વચ્ચે થાંભલાને બદલે ઝાડને ખીલીયો મારી શીશીયો લટકાવી તેમાંથી તે દોરડું પસાર કર્યું. વિજળીક પ્રવાહ સસ્તે મેળવવાની યુક્તિ બીલાડીના શરીર પર લાખના લાકડી ઘસી તે પર ઉત્પન્ન થતી વિદ્યુત્ લેવાની ગોતી કાઢી, અને આ રીતે ઘર્ષણવડેથી ઉત્પન્ન થતી વિજળીથી તાર મોકલવા માંડ્યા. પણ અગીયાર સાડા અગીયાર વાગે તેના પિતા તેને સૂઈ જવાનું કહેતા. પણ એડીસન દરરોજ વેચતાં બાકી રહેલાં છાપાં ઘેર લ-

વતો. રાત્રે તેના પિતા તે વાંચતા મોડે લગી બેસતા. એડીસનને તાર પર કામ કરવાની બહુ હોંસ હતી ને રાત્રે અગીયાર પછી જાગવા તેના પિતાએ મનાઇ કરેલી હોવાથી કંઇક મિષે તે છાપાં પેલા છોકરાને ઘેર રાખી આવે કે જેથી તેમાંના બધા ખબર તે એડીસનને પેલા પોતાના તાર દ્વારા જણાવે અને એડીસન તે પોતાના પિતાને સમજાવે. આમ મોડી રાત લગી જાગવામાં તેના પિતા કશો વાંધો લેતા નહિં. આ રીતે તાર પર કામ કરવાનો તેને નાની વયમાંથી જ અભ્યાસ થયો.

આમ કરતાં એક વાર "માઉન્ટ કલેમેન્સી" ના સ્ટેશને એન્જીન શન્ટીંગ—ડબા ગોઠવવાનું કામ કરતું હતું ત્યાં પાટા પાસે જ સ્ટેશન માસ્તરનો દીકરો રમતો હતો. તેવામાં એક ડબો તે-માંથી છૂટતાં તે બાજુ ઢાળ હોવાથી ત્યાં જોસભેર આવ્યો. એડીસન ત્યાં કંઇક કામસર આવ્યો હતો. તેણે જોઇ લીધું કે જો તે ડબો પેલા છોકરા ઉપર થઇ ચાલી જશે તો હમણાં જ તે કપાઇ જશે. તેથી સમયસૂચકતા વાપરી એડીસન એકદમ દોડયો અને છોકરાને જ્યાં ઉંચકે છે ત્યાં તો તે ડબો આવી પહોંચ્યો. પણ ઇશ્વરકૃપાથી તેને તેણે તેડી લીધો હતો અને પાટા બહાર નીકળી ગયો હતો છતાં તે જોસભેર આવતા ડબાની ઠોકર વાગતાં તે બન્ને બીજી બાજુ પડી ગયા. પણ ડબાની ધારતીમાંથી માંડ બચ્યા. ત્યાં તો સ્ટેશનના માણસો એકદમ દોડી આવ્યા અને તે બન્નેને ઉપાડી લીધા. પોતાના પુત્રને બચાવનાર તરફ ઉપકાર વૃત્તિથી સ્ટેશન માસ્તરે તેને સાબાશી આપી અને તાર સબંધે સંપૂર્ણ જ્ઞાન મેળવવાનો તેને શોખ હોવાથી તે શીખવી આપવા વચન આપ્યું આથી એડી-સનને લાભ થયો ને તેની ઘણા દહાડાની હોંસ પૂરી થઈ.

છાપાં વેચવાનું કામ એક બીજા છોકરાને સોંપ્યું અને પોતે તાર મોકલવા તથા લેવા માંડયા. તેણે 'ટેલીગ્રાફીક કોડ'—તારની ટુંકી સૂચક ભાષાના પુસ્તકનો એવો સરસ અભ્યાસ કર્યો કે તેમાં તે થોડા વખતમાં બહુ પ્રવીણ ગણાવા લાગ્યો. એ જ વખતમાં ડેટ્રોઇટના કારખાનામાં પોતે હાથે બનાવેલું એક તારનું યંત્ર તે સ્ટેશનમાં લઇ આવ્યો અને પોતે તે વડે કામ કરવા માંડયું. એ વખતે આટલી નાની વયના બાળક માટે આવું યંત્ર જાતે કરવું બહુ અઘરૂં હતું તારની સૂચક ભાષાના પણ કેટલાક શબ્દો તેણે ઉપજાવી કાઢયા હતા, અને 'વિકલી હેરાલ્ડ' સારૂ તેનો જ તે ઉપયોગ કરતો.

આમ છાપાં વેચવાથી, ભંડાર રાખ્યાથી તથા પત્રની પ્રસિદ્ધિથી તેને આવક સારી થવા માંડી. પણ તે ધન બચાવી ભેગું કરવાનો તેને લોભ નહોતો. પોતાની પ્રિય રસાયનવિદ્યા સારૂ દવા, હથીયાર ને એવાં બીજાં સર્વ કિંમતી સાહિત્યો મેળવવાને હવે તેનો હાથ ભીડમાં રહેતો નહોતો. તેથી એક સારી જેવી પ્રયોગશાળા તેણે રેલ્વે ગાડીમાં જ બનાવી દીધી. પણ દૈવ માણુસની એક જ સ્થિતિ નભવા દેતું નથી. એક દિવસ ગાડી ત્રીશ માઇલની ઝડપે દોડતી હતી. પોતે કંઇક પ્રયોગમાં મશ્ગુલ બની ગયો હતો. ત્યાં અચાનક તેની અભરાઇમાંથી ફૉસ્ફરસની શીશી પડી તુટી ગઇ, અને તે પદાર્થ જેવો પાટીયા પર પડયો કે તરત જ ભડકો થયો. ગાડી ચલાવનાર ઇજનેર એક સ્કૉચમેન હતો. તેના જોવામાં તે જેવું આવ્યું કે તરત જ તે ક્રોધથી રાતો પીળો થઇ ગયો અને ગાડી થોભાવી તે પર પાણી છાંટી ડબો તો બચાવી લીધો, પણ ત્યાંથી બીજું સ્ટેશન આવ્યું કે ત્યાં એડીસનને હાથ ખેંચી નીચે ઉતારી મુકયો. અને તેની માનીતી પ્રયોગશાળા તથા

છાપખાનાનાં સર્વ સાહિત્યો અને તેનો બધો સામાન નીચે ફેંકી દીધો, અને ગાડી ઉપડી ગઇ. એડીસન બિચારો રડવા મંડયો અને નિરાશ થઇ ડુસકાં ભરતો ત્યાં એકલો ઉભો.

તે વખતે એડીસનને માર પણ પડેલો. પેલા ઇજનેરે તેને ગાલ ઉપર એવો જોરથી તમચો માર્યો હતો કે તે દિવસના આપણા મહાશય એડીસન સાહેબ કંઇક અંશે બહેરા બની ગયા. આથી તેને દુઃખ તો ઘણું થયું છે પણ જે થાય તે સારા માટે એવું માનનાર સંતોષી હિંદીઓની જેમ પોતાના આ બહેરાપણા વિષે વાત કરતાં થોડા વખત પહેલાં તેણે કહેલું કે, "તે તો મ્હારા સારા માટે જ થયું. કારણ કે આથી તાર ઑફીસમાં હું જ્યારે કામ કરતો ત્યારે જે ટેબલ પર હું કામ કરૂં તે એક જ મેજ પર થતો અવાજ હું સાંભળી શકતો; જ્યારે બીજા માસ્તરો બધા યંત્રોનો કડકડાટ સાંભળતા હોવાથી બહુ ઘોંઘાટ ને ગોટાળા થવાની બીકની ફર્યાદ કરતા. વળી ટેલીફોન પણ જે સુધારા કરી જગત સમક્ષ મેં મુક્યો છે તે પણ આ મારી ખોડને જ આભારી છે. કારણ કે જ્યારે રીસીવર—સાંભળનારનું સામું યંત્ર બહુ જ ધીમેથી સંભળાય ત્યારે હું પોતે જ તે ન સાંભળી શકું તેથી તેમાં ઉંચેથી સંભળાય તેવો સુધારો કરવા મેં પ્રયત્ન કર્યો તેમ જ ફોનોગ્રાફમાં પણ પ્લેઇટ-થાળી બહુ તાણીને નાદ આપે કે જેથી હું તે સાંભળું તે સારૂ વીસ દિવસના સતત પ્રયાસ પછી ફત્તેહ મેળવી તે પણ આને જ લીધે. આ પ્રમાણે મારી કેટલીક મુખ્ય શોધને હું સંપૂર્ણતાએ પહોંચાડી શક્યો તેનું કારણ મારૂં બહેરાપણું જ."

ઉપલા બનાવથી પોતે બહુ દીલગીર થઇ ગયો, અને બધી

સામાન ભેગો કરી મજુર પાસે ઉપડાવી દૂર પોતાને ઘેર લઈ આવ્યો. ત્યાં પણ પાછું પોતાનું કામ શરૂ કરી દીધું. પણ જ્યારે તેના કુટુંબના માણસોને પણ એવી બીક લાગી કે આ વળી અહીં પણ ક્યાંક અગ્નિ સળગાવી બેસશે. તેથી ત્યાંથી પણ તે ઉપાડી લેવા તેને કહ્યું. પણ તેમને ખાત્રી આપી કે તેવી કશી ચીજ જ ત્યાં પોતે નહિં રાખે ત્યારે તેઓએ તેને ત્યાં તેનું કામ કરવા દીધું. 'વિકલી હેરાલ્ડ'ને જરા વધારવું તથા તેને 'પોલપ્રાય'નું નવું નામ આપવું એવી સૂચના એક સારા માણસ તરફથી થતાં તેણે તે પ્રમાણે કર્યું. તેમાં લોકોની રહેણી કરણી તથા ત્યાં ચાલતી ગપસપના કેટલાક લેખો ઠીક આવતા. આમ કરતાં એકવાર ત્યાંના કોઈક માણસ વિષે કંઈક છુપો ઘોંટાળો પ્રસિદ્ધ થતાં તેણે પોલપ્રાય પત્રના તંત્રી તથા માલેક એડીસનને ગામ બહાર ફરવાને બહાને લઈ લઈ મેથીપાક સારી રીતે નીર્યો. ત્યારથી તેવું લખવું તે ભૂલી ગયા. આવા બનાવોથી પત્ર પ્રસિદ્ધ કરવું પણ તેને વસમું થઈ પડ્યું, અને બીજાં આથી વધુ ઉપયોગી કાર્યો તરફ તેનું લક્ષ જતાં તે પત્ર બંધ કર્યું. આ પ્રમાણે એ પત્રના લેખક, બીબાં ગોઠવનાર, છાપનાર, તંત્રી, માલેક અને ખબરપત્રીનું બધું કામ એક જ હાથે ચાલતું તેણે એ કામ તદન આટોપી લીધું. પણ આ સૌથી નાની વયના તંત્રીને તે કામ બહુ ગમતું. આ સર્વ વાતથી આડકતરી રીતે તેને એ ફાયદો થયો કે તે ઘણા જણનો ઓળખીતો થયો. અને એ ઓળખાણથી ડેટ્રોઇટના એક મોટા પુસ્તકાલયનાં દરેકે દરેક વિષયનાં પુસ્તકો જે જોઇએ તે તેને વાંચવા મળતાં. જેથી તે દરેક કળા વિષયક કંઈક કંઈક તથા વિજ્ઞાનનું બહોળું જ્ઞાન ધરાવતો થયો.

પ્રકરણ ૫ મું.

—*—

છાપું વેચતાં થયેલ અનુભવની કેટલીક વાતો.

ગ્રાન્ડ ટ્રંક રેલ્વેનું કારખાનું પોર્ટ હુરનમાં હતું. એડીસન કુટુંબ તેજ શહેરમાં રહેતું. આ કારખાનું જોવા એડીસનને ઘણીવાર ઇચ્છા થતી. એક વ ર તે ત્યાં ગયો અને એન્જીનમાં કોલસા ભરવાનું જોયું તથા વધારે નિરીક્ષણ કરી 'બોયલર', 'વાલ્વઝ', 'લીવર' ઇત્યાદિ સર્વ પોતે તપાસી જોયું. પણ ચાલતું એન્જીન જોવાની તથા તે બે ઘડી પોતાની મેળે ચલાવી જોવાની હજુ ઉત્કંઠા રહી ગયેલી હતી. એક વાર નચે પ્રમાણે રમુજી બનાવ બન્યો હતો. એડીસને પોતે જ લખ્યું છે કે,

" એક રાત્રે એક બાર ગાડી જતી હતી. તેનું એન્જીન સુંદર પીત્તળના પટ્ટા મારેલું, ચળકતું રંગીન હતું. આગલી રાત્રે તેનો ઇજનેર તથા આગવાળો માણસ એક નાચમાં ગયા હતા ને ત્યાં આખી રાત્રિનો ઉજાગરો કર્યો હતો તેથી તેઓની આંખ ઘડીયે ઘડીયે મીંચાઈ જતી. મેં એન્જીન ચલાવવા સાથે આવવા પૂછ્યું. તેઓએ હા પાડી અને મને તે સોંપી તે તો સૂઈ ગયા હું તે કલાકના બાર માઇલની ઝડપે લઇ જતો હતો, અને સહીસલામત ગાડી ગ્રાંડ ટ્રંક જંક્શન પહોંચાડી. પણ વચ્ચે કંઇક અદ્ભુત જ બન્યું. મને તેમાં પાણીની ચિંતા થતી હતી કેમકે જો ગરમી અમુક અંશથી નીચે જાય તો તે એન્જીન ફાટી કકડા થવાનો ભય હતો. વીસેક માઇલ એન્જીન ચલાવ્યા પછી તેમાંથી એવો કાળો કાદવ છૂટયો કે ચારે કોર એન્જીન ભરી દીધું અને હું પણ કાદવથી ખરડાઇ ગયો. હું આનું કારણ જાણતો નહોતો તેથી પેલાને જગાડવા જતો હતો.

ત્યાં ગાડી એક સ્ટેશનમાં આવી પહોંચી. ત્યાં હું પેલા તેલ પુરનારને વરાળના ભાગ પર તેલની પેટી ઉઘાડતાં ને તે પુરતાં હું જોતો તેથી હું પણ તેમ કરવા ગયો. પણ ત્યાં તો એવા રાક્ષસી અવાજ સાથે વરાળ છૂટી કે હું તો ત્યાં ને ત્યાંજ પડી ગયો. પછી પેલી તેલની પેટી માંડ માંડ બંધ કરી ત્યારે તે ઠેકાણે આવ્યું. અને એજ વખતે મેં જાણ્યું કે જ્યારે જ્યારે તે તેલ પુરતો ત્યારે પ્રથમ વરાળ ત્યાં આવતી બંધ કરતો. એ વાત લક્ષમાં રાખવી હું ચુકી ગયો. આજથી મારી નિરીક્ષણ શક્તિ સારી થઇ. ગ્રાન્ડ ટ્રંકના જંકશનમાં ગાડી આવ્યા પહેલાં વળી ફરીને પેલો કાદવ છૂટયો અને એવો દેખાવ થઇ રહ્યો કે જંકશનના બધા માણસો જોવા આવ્યા. આનું કારણ મને પછીથી જણાયું કે હું જે વધારે પાણી બોયલરમાં ભરતો તે મેશવાળા ભાગમાં ભેગું થાતું અને ત્યાં ભેગી થયેલી બધી મેશ ધોવાઇ અહીંથી છૂટતી."

"એક વાર એવું બનેલું કે નાતાલના દિવસોમાં હું મુસાફરી કરતો હતો. એ તહેવારોમાં ખાવા સારૂ અંજીર, ખારેક, શેરડી વગેરે હું લેતો આવતો હતો. ત્યાં રસ્તામાં કંઇક અકસ્માતથી ગાડીના ડબા ગબડી પડયા અને મારી બધી વસ્તુઓ ત્યાં ઢોળાઇ ગઇ ને ધુંદાઇ ગઇ તેથી મને ખોટું લાગ્યું. તેથી એ બધું ભેળું કરી હું તો ત્યાંનો ત્યાંજ ઉડાવી ગયો. એ અતિશય ખાધાથી મને બેચેની થઇ ને તેથી મારે પથારી સેવવી પડી. આ એક જ વખતને માટે મારે અમારા કુટુંબના વૈદ્યને મારી દવા સારૂ મળવું પડયું છે."

પ્રથમ કેટલાક રેલ્વે મુસાફરો કેવા મોજીલા હતા તેની એક રમુજી વાત એડીસન કહે છે કે, "૧૮૬૦ માં જ્યારે લડાઈ ચાલતી તે વખતે એક દિવસ એક ગાડીમાં બપોરે બે નાજુક યુવાનો

પોતાના એક દેશી નોકર સાથે પોર્ટ હરનની ટ્રીરીટ લઇ બેઠા. હું તે દિવસનાં છાપાં લઇ તેની પાસે વેચવા ગયો. તેઓએ મને પુછ્યું, 'છોકરા, શું લાવ્યો છે?' મેં ઉત્તર આપ્યો 'છાપાં, સાહેબ.' તેઓએ મારા હાથમાંથી તે બધાં લઇ ડબાની બારી બહાર ફેંકી દીધાં. અને તેના પેલા નોકરને મારા તે બધી નકલોના થતા પૈસા ચુકવી આપવા કહ્યું. અને તેણે મને પૈસા આપી દીધા. પછી હું ચિત્રોવાળા અઠવાડિક પત્ર તથા માસિકો લઈ આવ્યો ને તેની આગળ ધર્યાં. મ્હારા હાથમાંથી તે પણ લઇ તેણે બારી બહાર ફેંકી દીધાં, ને તેની કીંમતના પૈસા પણ પેલા નોકરે મને ચુકવી આપ્યા. હવે જુના માસિકો ને નવલકથાઓ મારી પાસે પડી હતી તે બધી મારી બાથમાં લઈ હું માંડ માંડ ઉપાડીને ત્યાં લઇ આવ્યો. ગાડીમાં બેઠેલા લોકો તો બધા હસવા લાગ્યા પણ તે ગૃહસ્થોએ તો તે બધાં પણ લઇ બહાર ધા કરી નાંખી દીધાં. અને તેના પેલા નોકરે તેનું મૂલ્ય પણ મને આપી દીધું. પછી તો નાળીયેરનાં છાલાં, સડી ગયલાં ફળ અને શેરડીના છોતા હતા તે ત્યાં લાવતાં તેને પણ ફેંકી દઈ તેના થતા પૈસા ચુકવી આપ્યા. મહાન્ સીકંદરને જેમ વધારે પૃથ્વી જીતવી બાકી ન રહેતાં થયેલું તેવું હવે મને થયું. કારણ કે મારી પાસે હવે વેચવાનું કંઇ બાકી રહ્યું નહોતું. છેવટ મારી લાકડાની એક પેટી હતી તે પણ હું ત્યાં ખેંચી લાવ્યો ને તે ઉપર મારો કોટ, બૂટ ને ટોપી કાઢીને મુક્યાં. ત્યારે તેઓએ પુછ્યું, 'છોકરા હવે કંઇ વેચવું છે?' મેં કહ્યું, 'આ પેટી ને તેના પર પડેલાં આ કપડાં બાકી છે.' તે પણ લઇ તેઓએ બારી બહાર સેરવી દીધું, અને તેની કીંમતના ૨૭ ડૉલર મને મળ્યા. તે બન્ને ગૃહસ્થો દક્ષિણ તરફના ભાગના અમેરિકનો હતા. તેઓની એ મૂર્ખ ઉદારતા અને ગૃહસ્થાઇ હું હજુ ભૂલ્યો નથી."

એક બીજો બનાવ આ વખતે એવો બનેલો કે એક આગબોટની કું. ના કપ્તાને એક દિવસ સાંજે રાજીનામું આપ્યું, ને રજા લઇ ચાલતો થયો. બીજે દિવસ આગબોટ ઉપડવાની હોવાથી નવા માણસની તરત જ જરૂર પડી જે નવા માણસને રાખવાનો હતો તે ત્યાંથી ચૌદ માઇલ દૂર રહેતો હતો. તેથી એડીસનને કાસદ તરીકે ત્યાં જઈ તેડી આવવા કહ્યું, અને તેના પંદર સેન્ટ આપવા નક્કી કર્યા. રસ્તો બહુ ભયંકર ને કાંટાવાળો હતો. તેમજ ઝાડીમાં થઇ જતો હોવાથી રીંછ, ચિત્તા, સર્પ ઇત્યાદિનો પણ ભય હતો. એડસને તેમાંથી થોડાક પૈસા આપવા ઠેરાવી એક બીજા છોકરાને સાથે લીધો. અંધારી ઘોર રાત્રે તે બન્ને જણ ફાનસ લઇ ઉપડ્યા. રસ્તામાં રીંછનો ખાસ ભય હતો, ને એડીસને રીંછ વિષે માત્ર પુસ્તકોમાં જ વાંચેલું. તેને ખબર નહોતી કે તે રાત્રિના કે દિવસના ફરનાર પ્રાણી છે. જેમ જેમ આગળ જાય તેમ તેમ બ્હીક વધારે લાગવા માંડી. દરેક ઝાડનું ઠુંઠું દૂરથી રીંછ લાગવા માંડ્યું. પેલા બીજા છોકરાએ એક ઝાડ પર ચડી રાત ત્યાં ગાળવા વાત કરી ત્યારે એડીસને બબડવા માંડ્યું કે 'સવારમાં વહેલા આપણે તે ગામ જઇ પહોંચવું છે, ને સવારના સાતની ગાડીમાં તો તેને ત્યાંથી રવાના કરવાનો છે. તેથી આપણે અત્યારે જ ચાલવું જોઇએ.' તેથી આગળ ચાલવા માંડ્યું. ત્યાં બન્ને ફાનસ હોલાઇ ગયાં તેથી આખરે અંધારામાં એક ઝાડ પર આશ્રય લેવો પડ્યો. પ્હો ફાટતાં ત્યાંથી ઉતરી સૂર્ય ઉગે તે અગાઉ તે માણસને ઘેર જઇ તેને સંદેશો પહોંચાડ્યો, અને ત્યાંથી તેને રવાના કર્યો. રાત્રે જંગલમાં હતા તે વખતે મનમાં શુંએ થઇ જતું હતું. તે વખતની લાગણીની વાત કરતાં તે કહે છે કે "અમે ઝાડ નીચે ઉભા રહેતા ને રડવા માંડતા. વળી આગળ ચા-

લીએ. પણ અંતરમાં મને વિચાર થતા તે તો એજ કે હે પ્રભુ! આમાંથી સહીસલામત પાર ઉતારીશ તો આવા રીંછ જેવા ઘાતકી પ્રાણીયોની કેવી કેવી ટેવ હોય છે તે સર્વ હું જાણી લઇશ કે જેથી જ્યારે જ્યારે આવું સાહસ ઉઠાવવું પડે ત્યારે આવા પ્રકારના કષ્ટ માટે હું તૈયાર રહી શકું. ખરૂં કહું છું કે મારા આખા જીવનમાં મેં આવી ભયંકર રાત્રિ ગાળી નથી. આજથી હું એક નવો પાઠ શીખ્યો."

એડીસન એક રમુજી બનાવની કોઇ કોઇ વાર વાત કરે છે કે, "જ્યારે હું ન્હાનો હતો ત્યારે બ્રીટનના શાહજાદા (શ્રીમાન્ સમ્રાટ્ એડવર્ડ) ઇ. સ. ૧૮૬૦ માં કેનેડા પધાર્યા હતા. તેમના માનમાં બહુ મોટા પાયા પર તૈયારીઓ કરવામાં આવી હતી, તેથી અમારા ગામમાંથી લગભગ બધા છોકરાઓ તે જોવા જતા હતા. તેમની સાથે હું પણ ગયો. આખા ગામમાં બધે વાવટા તથા તોરણો બાંધવામાં આવ્યા હતા, અને ઘણેક સ્થળે કમાનો તથા દરવાજા ઉભા કર્યા હતા. એક ઠેકાણે એક સુંદર ઉંચું આસન બનાવ્યું હતું. તેના ઉપર બેસીને ત્યાંનો નગરશેઠ તે પાટવી શાહજાદાને માનપત્ર અર્પણ કરવાનો હતો. રસ્તાઓ ઉપર પણ કપડાં બીછાવી દેવામાં આવ્યાં હતાં. આતો બધો ભવ્ય ઠાઠમાઠ જોઈ શાહજાદો કોઈક ભવ્ય અદ્ભુત માણસ હશે એવી મેં કલ્પના કરી. જ્યારે સવારી આવી પહોંચી ત્યારે ડયુક આવ ન્યુકેસલને મારી માન્યતા મુજબ શાહજાદો હું માની બેઠો. કેમકે તેનો દેખાવ ભવ્ય દમામદાર હતો. પણ મને તો પાછળથી સમજાયું કે એ તો મારી ભૂલ હતી. શાહજાદો તો નાનું છોકરૂં હોય તેવડા જ હતા. અને અમે સૌ બોલી ઉઠયા, "અરેરે! આમાં તો કાંઈ ન મળે!" તે કોઇકે સાંભળ્યું તેથી અમને પકડવા

ને ચાબુક, ફટકા ને તમાચાનો માર પડયો. ત્યારથી આવી ખાલી દબદબાભરી ક્રિયા અને નિરર્થક મૂર્ખાઈ તરફ મને બહુ તિરસ્કાર છે " વાચક! એ પણ નોંધ લેવા જેવું છે કે ત્યાર પછી સો વર્ષે 'રોયલ સોસાયટી આવ્ આર્ટસ'ના સોનાના આલબર્ટ ચંદ્રક સાથે એ જ પાટવી શાહજાદાના સુંદર હસ્તાક્ષરે લખેલો પત્ર મહાશય એડીસનને મળ્યો હતો.

આજ સમયે એડીસનની બાળપણની હીંમત દર્શાવનારી એક બાબત ખાસ સાંભળવા જેવી છે. તે લખે છે કે "રાત્રે સાડા નવ વાગ્યે પોર્ટ હ્યુરનમાં છાપાં વેચી અગીયાર સાડા અગીયાર વાગ્યે હું ઘેર આવતો. સ્ટેશનથી ઘર લગીના રસ્તામાં પચીસેક ફુટના ભાગ સુધી એક ઘાડું જંગલ આવતું. તે જ જગ્યાએ સીપાઇઓને દાટવાનું એક કબ્રસ્તાન હતું. ત્યાં એક વાર કોલેરામાં મુએલા ત્રણસેંહક સીપાઇ-ઓને દાટયા હતા. પહેલાં તો જેવો હું ત્યાં પહોંચવા આવું કે આંખો મીંચી ઘોડું દોડાવી મુકતો અને એટલો ભાગ વટાવી લીધા પછીજ હું આંખો ઉઘાડતો. તેટલો વખત તો મારૂં હૃદય ઘણું ધડકતું. પણ જ્યારે દરરોજ રાત્રે ત્યાંથી નીકળવાનું થતું ત્યારે બ્હીક ધીમે ધીમે ઓછી થવા માંડી અને છેવટ તો હવે ગમે તે કબ્રસ્તાન પાસેથી હું રાત્રે નીકળું તોપણ જાતની બ્હીક જરા પણ મને રહી નથી અને હાઉસ્ટન* જેવો તદન નીડર હું બની ગયો છું."

---

* હાઉસ્ટન ગામથી દૂર રહેતો અને રાત્રે મોડો ઘેર જતો. રસ્તામાં પીપળાનું એક મ્હોટું ઝાડ આવતું. તે કદિ ડરતો જ નહિ. એકવાર તેની નિડરતાની પરીક્ષા કરવા સારૂ એક માણસ શરીરે કામળો લપેટી ઝાડ પછવાડે એક રાત્રે ઉભો રહ્યો ને જેવો હાઉસ્ટન ત્યાંથી નીકળ્યો કે તરત જ તેની સામો જઇને ઉભો રહ્યો.

આ બાળક એડીસન માત્ર વાંચવામાં જ અગર પ્રયોગો કરવામાં જ પોતાનો કાળ ગાળતો ને રમત ગમત અગર મશ્કરીમાં ભાગ ન લેતો તેવું પણ નથી. નીચેની વાત પરથી તે આપણે જોઇ શકીએ છીએ. "લડાઈ જાગતાં સ્વેચ્છા સૈન્યની ગોઠવણુ થઇ. ફોર્ટ ગ્રેટીયરમાં તેની એક ટુકડી ઉભી કરવામાં આવી. તેનો કેમ્પ અમારા ઘરની વંડી લગી પડેલો હતો. દરરોજ રાત્રે કોર્પોરલ ગાર્ડ નં...... ' એમ તાણીને બોલેલ શબ્દો અમે સાંભળતા પ્રથમ એક સંત્રી બીજાને કહે ને તે મુજબ ઠેઠ છેવટ લગીના બધા સંત્રીઓ તે શબ્દો તાણી તાણીને બોલ્યે જાય અને કોર્પોરલ ગાર્ડ નં. ઉવનનો નાદ ત્યાં આવતો. એક વખત રાત્રે છાપાં વેચી હું એક ડચ છોકરા સાથે ઘેર આવતો હતો ત્યારે આ છાવણીના સૈનિકોને બનાવવાનો મને વિચાર થયો તેથી અંધારામાં દૂર ઉભા રહી ' કોર્પોરલ આવ્ ધી ગાર્ડ નંબર ઉવન્ ' એમ મેં બૂમ મારી. તેથી પેલા સંત્રીએ છેલ્લા સંત્રીનો અવાજ આવે છે એમ મા ।। તેની તેજ બૂમ પુનઃ મારી. એમ છેલ્લે સુધી હમેશ મુજબ તે અવાજ ગયો. આથી કોર્પોરલને અરધો માઇલ ચાલવું પડયું. અને અમે દૂરથી અંધારામાં જ જોયું કે આજે આપણે તેને ઠીક બનાવ્યો. આ પ્રમાણે ત્રણ રાત્રિ લગી અમે કર્યા કર્યું. પણ ત્રીજી રાત્રે તે લોકોએ અમારી બરાબર તપાસ રાખી અને પેલા ડચ છોકરાને તો પકડી લીધો, ને એક નાનકડી કોટ-

---

ત્યારે હાઉસ્ટને તેને કહ્યું "જો તું માણસ હો તો તું કંઇ મને ઇજા કરી શકવાનો નથી. જો તું ભૂત હોય તો તારે મને ઇજા કરવાની કંઇ જરૂર નથી. અને જો તું સેતાન હો તો મારી સાથે મારે ઘેર ચાલ; હું પણ તારી બ્હેન સાથે જ પરણ્યો છું."

ડીમાં તાળું વાસી પુરી દીધેા. પણ હું ચુપકીથી નાસીને ઘેર આ-વતેા રહ્યેા. ઘરમાં બટાટાં રાખવાનાં ત્રણ ભંડારીયાં હતાં, તેમાં બે બટાટાંથી ભરેલાં હતાં. અને ત્રીજામાં હું સંતાઇ બેઠેા, તથા મારી મેળે મેં મારા પર બટાટા લાવી નાંખી દીધા કે જેથી હું હાથ ન લાગું. તે લેાકેા ખેાળતા ખેાળતા રાત્રે બાર વાગ્યે અમારે ઘેર આવ્યા અને મારા પિતાને જગાડી હુકમ કર્યો " અહીં તમારા મકાનમાં એક છેાકરેા સંતાઇ ભરાઇ બેઠેા છે તેને બહાર લાવેા." એમ કહી તે લેાકેાએ બધે ફાનસ ને મીણબત્તી લઇ ખુણેખુણા જોઇ લીધા. અને જ્યારે કયાંઇથી પણ હું હાથ ન આવ્યેા ત્યારે તેઓએ મારા પિતાને પુછી જોયું, 'આ ઘરમાં બીજી એકે સંતાવાની જગા છે?' જવાબમાં મારા પિતાએ ના પાડયાથી તે લેાકેા જતા રહ્યા. પછી હું પેલા ભંડારીયામાંથી બહાર નીકળ્યેા તેા ઘણાક બટાટા છુંદાઈ ગયા હતા. ત્યાંથી નીકળી હું મારી પથારીમાં સુતેા. સવાર-માં મારા બાપાએ મને મારી પથારીમાં જોયેા ત્યારે મારા સાથળ ઉપર એવેા જોરથી ચુંટીયેા ભર્યો કે તે હજુ મને સાંભરે છે. બીજે દિવસે સવારે પેલા ડચ છેાકરાને ત્યાંથી છેાડી મૂકયેા."

પ્રકરણ ૬ ઠું.

ન્હાનકડા તાર માસ્તર.

એડીસનને પ્રયોગશાળા અને તેના સામાન સાથે ગાડીમાંથી ખેંચી ઉતારી દેવામાં આવ્યો તેજ દિવસથી તેનું છાપાં વેચવાનું કામ બંધ થયું. જો કે આથી તે કંઇક નાસીપાસ થયો હતો છતાં હીંમત હાર્યો નહિં. તે કંઇક કંઇક કામમાં મંડયો જ રહેતો. આપણે જોઇ ગયા કે તેણે 'પોલ પ્રાય' થોડા વખત લગી પ્રસિદ્ધ કર્યું. સાથે રસાયનિક પ્રયોગો પણ કર્યા કરતો. તે ઉપરાંત આ વખતે પેલા સ્ટેશન માસ્તર મી. મેકેન્ઝીના હાથ તળે તારનું કામ પણ ઝપાટાબંધ શીખવા માંડયું.

એડીસને તારનું કામ હાથ ધરરેાયું ને જ અઢાર કલાક લગી કામ કરવા માંડયું. ત્યાર બાદ ચાર પાંચ મહીના રહીને સ્ટેશનથી ગામ લગી એક માઇલમાં તારનું દોરડું નાંખ્યું ને એક ગાંધીની દુકાનના એક બાજમાં પોતાની ઓફીસ ખોલી. પણ ત્યાં કામ બહુ થોડું મળવા લાગ્યું. તેથી તે ઝાઝો વખત નભ્યું નહિં. એ જ વખતે પેલો વિગ્રહ ચાલતો હોવાથી તારનું કામ સારૂં જાણનારને પગાર મનમાનતા મળતા. તેનો બનેવી તે જ ખાતામાં કામ કરતો હતો તેની વગથી તે તેમાં દાખલ થયો ને રાત દિવસ ખંતથી કામ કરી પ્રવીણ બન્યો. પણ તે ખાતામાં પગાર સંબંધે કંઇક વાંધો પડવાથી ઇ. સ. ૧૮૬૩ માં માસીક ૨૫ ડોલરના પગારથી સ્ટ્રેટ ફોર્ડ જંકશનમાં તાર માસ્તર તરીકે જગ્યા સ્વીકારી. પોર્ટ હરનથી તે બહુ દૂર નથી તેમજ પડોશમાં ઘણાક મિત્રો ને કેટલાક સગાં સંબંધીઓ પણ રહેતાં તેથી તેના માબાપે ત્યાં જવા દેવામાં કશો વાંધો ન લીધો.

એડીસને અહીં કામ તો ખંતથી કરવા માંડયું પણ તેનું લક્ષ હજુ પ્રયોગો કરવામાં જ હતું. કોઇક વાર આવેલા તાર મોકલ્યા વિના પડી રહેતા. અને પોતે કાં તો રસાયનિક બાબતના ઉંડા વિચારમાં મશ્ગુલ હોય, અગર તો 'સાયન્ટીફીક અમેરિકન' નામના પત્રના લેખ વાંચવામાં તલ્લીન હોય; તો કાં તો કોઇ રસાયનિક પ્રયોગનાં સાહિત્યો લેવા ગાંધીને હાટડે ઉભેલો જોવામાં આવે. આથી સ્વાભાવિક જ પોતાના કર્તવ્યમાં પુરૂં લક્ષ ન આપી શકે ત્યારે તેના સાથીઓ તેને ચેતવણી આપે ને તે તે સાંભળી રહે. પણ પ્રયોગ કરવાની ધૂન તો તેને તેવી જ ચાલુ રહેતી. પેલીસીએ માટીના વાસણ ઉપર રંગ ચડાવવાના અવિશ્રાંત પ્રયોગોમાં એક વાર ભઠ્ઠીમાં બળતણને બદલે પોતાની ધૂનમાં ને ધૂનમાં ઘરનું ફર્નીચર નાંખી દીધેલું તેમ આ આપણા મહાશય એડીસન સાહેબ પણ પોતાના વિષયમાં તેટલા જ તલ્લીન રહેતા. એડીસન તે વખતની વાત કરતાં કહે છે કે "તાર મોકલવાની તે વખતની ને હાલની પદ્ધતિમાં કંઇ બહુ ફેર પડયો નથી. તારનું યંત્ર કામ કેમ કરે છે તે માસ્તરો તે વારે સમજાવી શકતા નહિં. મને યાદ છે તે મુજબ એક તાર માસ્તર જે સ્કોચ હતો ને તેણે 'મોન્ટ્રીયલ ટેલીગ્રાફ કું.' માં ઘણા વખત લગી કામ કર્યું હતું તે કહેતો કે 'આ તાર એક લાંબો કૂતરો છે. જેની પૂંછડી જો આપણે એડીનબરોમાં તાણીએ તો તે લંડનમાં ભસવા માંડે. હું પણ આટલું જ સમજતો. પણ તે તાર અગર રેષાની અંદર થઇ શું જતું તેની તો કંઈ ખબર જ ન પડતી." હાલ પણ એડીસન વિજળીક ગતિની અંદરની ગુંચવણો ઉકેલવા શક્તિમંત નથી. તે એકલો જ નહિં, પણ લોર્ડ કેલ્વીન જેવા વિજ્ઞાનની આ શાખાના રાજા જેવાએ પણ ૧૮૯૬

માં ગ્લાસગો યુનીવર્સીટીના પ્રોફેસરનો હોદ્દો છોડતાં તેના માનમાં અપાયલા ખાણા વખતે આવેગપૂર્ણ લાગણીથી આંખમાં આંસુ સાથે તથા ગળગળા સાદે કહેલું કે, "હું જ્યારે વીજળીના ગુણ સંબંધે મારા વિદ્યાર્થીઓને સમજાવવા બેસું છું ત્યારે મને એક વિદ્યાર્થી તરીકે મળેલ જ્ઞાનથી વધારે હું કંઇ તેમને આપી શકતો નથી" આ મહાન્ ભૌક્તિકશાસ્ત્રીએ પોતાનું આખું જીવન આ વિદ્યાની ગુંચવણો ઉકેલવાના પ્રયત્નમાં ગાળ્યા છતાં તે બાબતમાં તો તેનો સમય ગુમાવ્યો હોય તેમ જ તેને લાગે છે.

આ અરસામાં જ એડીસનને બ્યૂહનું સાહિત્ય અચાનક જ મળી ગયું. તે કહે છે કે "જે વખતે હું સ્ટ્રેટફોર્ડ જંકશનમાં કામ કરતો તે વખતમાં એક વાર એક મજુરે કેટલાક તુટેલા બ્યૂહ એક મકાનમાં પડયા છે એમ વાત કરી. તેથી હું ત્યાં ગયો. તો ત્યાં પ્રખ્યાત ગ્રોવના બ્યૂહની સાત 'સેલ' તુટેલી મેં જોઇ. ને તેના દરેકના 'ઇલેક્ટ્રોડ' આપવા મેં ત્યાં કામ કરતા માણસને વિનતિ કરી. તે કલાઇનાં પતરાં હશે એમ તેણે માન્યું તેથી તે લઇ જવા તેણે મને રજા આપી. પણ તે તો પ્લેટીનમ ધાતુનાં પતરાં હતાં ને વજનમાં પણ ખૂબ હતાં જેથી તેની કીંમત તો ઘણી બધી થાય. તે મેં લેઇ લીધાં. ત્યાં સુધીમાં મારી પાસે આવા ત્રણ જ કકડા હતા તેથી આવું કીંમતી સાહિત્ય મળતાં મને ઘણો આનંદ થયો. આજ ચાલીસ વર્ષથી તે જ 'ઇલેક્ટ્રોડ' હું મારી પ્રયોગશાળામાં વાપરૂં છું."

સ્ટ્રેટ ફોર્ડમાં જ એડીસનની શોધક બુદ્ધિ પ્રથમ જોવામાં આવી. ત્યાં રાતના કામ કરનાર તાર માસ્તરો સાંજના સાતથી સવારના સાત સુધી કામ કરતા. એડીસનને પણ રાત્રે જ કામ કરવાનું હતું

જેથી આખો દહાડો તેને મળતો. તે વખતે તે પોતાના પ્રયોગો કરતો અગર વાંચતો. પણ માણસને ઉંઘ તો છોડતી નથી. રાત્રે સ્વાભાવિક જ માણસ ઉંઘી જાય. તે કારણને લીધે ત્યાં એવો નિયમ રાખ્યો હતો કે રાત્રે કામ કરનાર માસ્તરે દરેક કલાકે સ્ટેશન માસ્તરની કચેરીમાં 'છ' એમ સંદેશો મોકલવો જેથી તે ઉંઘી શકે નહિં. પણ એડીસને ત્યાંની ઘડીયાળ જોડે તારના યંત્રનો એવો સંબંધ યોજી એક ચક્કર વચ્ચે લગાડ્યું કે સ્ટેશનથી તાર છૂટતાં જ 'છ' એમ સંદેશો તરત જ પાછો મોકલાય. પણ એક વાર જ્યારે મોકલ્યા વિના કેટલાક તાર પડી રહેલા જોવામાં આવ્યા ત્યારે આ બાબત ધ્યાન ઉપર આવી ને તેને ઠપકો સાંભળવો પડયો. પણ પોતાની પ્રિય વિદ્યા મેળવવાની ધૂનમાં રચ્યાપચ્યા રહેતા માણસના પર આની શી અસર થાય ! એમ કરતાં એક વાર એવું બન્યું કે તેમાંથી એક મ્હોટો અકસ્માત થાત. તે કહે છે કે, "રાત્રિની નોકરી મને બહુ ગમતી. હું ગમે તે વખતે અરધો કલાક આરામખુરશીમાં ઉંઘી લેતો, ને જરૂર પડે ત્યારે સિપાઇ મને જગાડતો. એક રાત્રે એક ભારગાડી થોભાવી રાખવાનો આગલ્યા સ્ટેશનથી મને તાર મળ્યો. મેં જવાબ આપ્યો 'હું થોભાવીશ' ને મારો પ્રયોગ પૂરો કરવા બેઠો. તે કરી જેવો હું સાંધાવાળાને તે ગાડી અટકાવવા નિશાની કરવાનું કહેવા જાઉં છું ત્યાં તો તે ગાડી ત્યાંથી પસાર થઇ ગઇ. હું એકદમ તે સ્ટેશને આ બાબતના ખબર આપવા દોડયો તો જવાબ મળ્યો કે 'કમભાગ્ય ! હાય હાય ! જરૂર અકસ્માત થશે.' કેમકે બીજી બાજુથી પણ બીજી ગાડી આવવા દેવા તાર કરી દેવામાં આવ્યો હતો. 'હું' એકદમ દોડયો ને તે સામેના સ્ટેશને ખબર કરવા ટૂંકે રસ્તે દોટ મૂકી. પણ રસ્તામાં એક ખાડામાં પડી

ગયો. વખતસર ન પહોંચાયું ને ગાડી તો સામસામી આવી. પણ સદ્ભાગ્યે બન્ને હાંકનાર (ડ્રાઇવર) સાવધાન હતા. તેઓએ એક બીજાની સામેની ગાડી જોઇને તે થોભાવી. પણ મારી આવા પ્રકારની બેદરકારી બાબત ટોરોન્ટો રેલ્વે મેનેજરને ખબર આપવામાં આવ્યા તેથી મને જાતે ત્યાં જવાબ દેવા બોલાવ્યો. તે વખતે બે અંગ્રેજ ગૃહસ્થો મેનેજરને મળવા આવ્યા હતા તેથી મને બહાર બેસાર્યો. તે તકનો લાભ લઇ હું તો ત્યાંથી ગચ્છન્તી પકડી ગયો ને ત્યાંનો લેણો પગાર લેવા પણ હજુ લગી મેં અરજી કરી નથી."

ત્યાર પછીનાં પાંચ વર્ષોમાં એડીસન ખૂબ રખડયો. તે વખતે તાર માસ્તરો ઘણા નહોતા કે જેથી પગાર વધારવા હડતાળ પાડવી પડે. વળી ટેલીફોન પણ તે વખતમાં સ્થાપીત થયા નહોતા. તેથી તેઓ જ્યાં જાય ત્યાં નોકરી મળી રહેતી. પણ પછી સમય બદલાયો. તે વખત તો ઉંચા કુળના માણસો પણ આ ખાતામાં દાખલ થતા. કારણ કે ભવિષ્યમાં સારો લાભ મળવાની આશા રહેતી. હાલ તે સમકાલીન વયના બે યુવાનોમાંથી જે એક તાર ખાતામાં દાખલ થાય છે તેને પ્રથમ તો કઇક ઠીક લાભ* મળે છે. પણ પોતાની આગળની જીંદગીમાં વિશેષ ઉન્નતિની આશા ફોગટ થઇ પડે છે. ઉલટું જેમ ઉંમર વધતી જાય તેમ તેના મગજ ઉપર કામનો બોજો વધારે પડતો લાગે છે અને તે કામ માટે તે વધુ નિર્બળ બને છે. જ્યારે તેની સાથેનો બીજો યુવક જે અન્ય કોઇ ધંધામાં પડેલ હોય તે વધુ આગળ પડે છે અને થોડાં વર્ષો દરમ્યાન તો ઘણી જ સારી સ્થિતિમાં આવી ઉભો રહે છે.

---

* આપણા હાલમાં કેળવણીખાતામાં જોડાતા ગ્રેજ્યુએટોની સ્થિતિ સરખાવો.

પણ સાથે એટલું પણ કહેવું જોઇએ કે તે વખતના અમેરિકન તાર માસ્તરોમાંથા કેટલાક ઘણી ઉંચી પદ્વિ પર પણ પહોંચી શક્યા છે. પ્રેસીડેન્ટ, ગવર્નર અને મેનેજર જેવા ઉંચી પદ્વીઓ તેઓએ ભોગવી છે. એન્ડ્રુ કાર્નેગી જેવા લોખંડના રાજાએ પણ એક વાર તાર માસ્તર તરીકે જ કામ કર્યું હતું. અમેરિકાના આવા સેંએક દાખલા અહીં ટાંકી શકાશે. પણ યુરોપમાં આ સ્થિતિ તમે ભાગ્યે જ જોશો. ત્યાંનો એક પણ તાર માસ્તર આટલી ઉંચી પદ્વિ ઉપર પહોંચેલો નજરે પડતો નથી.

તાર માસ્તરોની એક સ્થળેથી બીજે સ્થળે બદલી થયા કરતી જેથી તેઓથી એક સ્થળે સ્થીર રહેવાતું નહિં. આથી કૌટુંબિક સુખ પણ ભોગવી શકતા નહિં, ને માથે અંકુશ પણ નહિં જેવો જ; તેથી તેઓનું જીવન ગમે તેમ વ્યતીત થતું. તાર પર બેસી કામ કર્યા કરે અને થાકી જાય એટલે દારૂનું સેવન કરે, તથા મોજને ખાતર અનીતિના રસ્તા પણ લે. આવા માણુસોની સાથે આપણો એડીસન રહેતો પરંતુ તે તેઓના એ કુમાર્ગમાં એક દિવસ પણ ભળ્યો નથી. ઉલટું તેમની શક્તિ તથા પૈસાનો વ્યય થતો જોઇને તે દીલગીર થતો.

આવા માણુસોના જીવનનું અનુમાન એકજ દાખલા પરથી થઈ શકશે. મી. આાડમ્સ કરીને એડીસનનો એક મિત્ર હતો. તેના વિષે એક વાર તેણે કહેલું કે, "આાડમ્સને એકે જગ્યાએ રહી કામ કરવાનું ગોઠતું જ નથી. બોસ્ટનમાં તે થોડોક વખત મ્હારો મ્હેમાન થઇ રહ્યો. એવામાં એક દિવસ આવી મને કહ્યું, 'એડીસન ! સલામ ! મને સાઠ સેન્ટ મળ્યા છે ને હું સાનફ્રાન્સીસ્કો જાઉં' ને તે તરત જ ઉપડી ગયો. પછી મને ખબર મળ્યા કે ત્યાંના

તાર માસ્તરોની હડતાળ વખતે આડમ્સ રાત્રે દીવી લઇ બધે ફ- રતો ને જેને દવાની જરૂર હોય તે હડતાગીયાઓને દવા આપી આવતો. ત્યાર બાદ એક માણુસ સાથે રીંછ ને આખલાની રમત રમાડવાની કું. માં તે ભાગીદાર થયો. અને જ્યારે એક વાર આ- ખલા સાથે કુસ્તી રમતાં રીંછ માર્યું ગયું ત્યારે તે કામ છોડી દઇ ત્યાંથી બ્રાઝીલમાં ઉપડી ગયો. ત્યાં ચા વેચવાની દુકાન કરી. તેમાં કંઇક પેદા કરતો. પણ એટલામાં કંઇક કારણુ મળતાં ત્યાંથી રવાના થઇ ટ્રાન્સવાલ ગયો. અહીં એક પત્રના તંત્રી તરીકે કામ કરવા માંડયું. પણ તેમાં કશું પેદા થઇ શકે તેવું ન લાગતાં કેપકોલોનીમાં એક રેલ્વે લાઇન સારૂ મૂડી ઉભી કરવા ઈંગ્લાંડ આવ્યો. ત્યાર બાદ તેના સમાચાર મળ્યા કે એક જુના જાણીતા યંત્રનું પેટન્ટ લેવા તે ન્યુયોર્ક આવ્યો છે. પણ તેમાં નિષ્ફળ જતાં મારી દુકાન ઉપર વીજળીક યંત્ર વેચવા મેં બેસાર્યો. પણ આ કામ તેને ન ગમ્યું તેથી કંટાળી તે છોડી દીધું. આમ તેણે રખડવામાં જ તેનું જીવન ગુમા- વ્યું છે છતાં તેને ૧૯૦૮ માં પુછયું ત્યારે તેણે તો કહેલું કે, ‘ એથી તો જીંદગી જુદા જુદા રંગથી રંગાય છે ને કોઇ દહાડો તે આનંદ રહીત લાગતી નથી. ”

———:o:———

પ્રકરણ ૭ મું.

રખડપટ્ટી અને વિવિધ અનુભવ.

"સ્ટ્રેટ ફોર્ડ જંકશનની નોકરી છોડયા પછી મેં લેક શોર અને મીશીગનના ડીવીઝનલ સુપ્રીન્ટેન્ડન્ટની કચેરીમાં આડ્રીઅન શહેરમાં તાર માસ્તરની જગ્યા સ્વીકારી. એક વાર તે ઉપરીએ મને એક અગત્યનો સંદેશો મોકલવા આપ્યો. તાર ઉપર તે જ વખતે એટલા બધા સંદેશા મોકલવાના પડેલા હતા કે મારાથી આ મોકલી શકાય તેમ નહોતું તેથી મેં સુપ્રીન્ટેન્ડન્ટને પુછ્યું કે 'આ બધા અટકાવી હું મોકલું?' જવાબમાં હા મળતાં બીજા સંદેશા વચ્ચેથી તોડી નાંખી મેં આ ખબર મોકલવા માંડયા. પણ સામે સ્ટેશનેથી તે અત્યારે લેવા ચોખી ના કહેવરાવી ને પુછ્યું કે 'વચ્ચે બીજા શા માટે તોડી નાંખો છો?' ઉપરી અધિકારીનો તેવો હુકમ છે એમ મેં જણાવ્યું. તો પણ તેઓએ ત્યાં ન લીધો. ત્યારે તે જ મોકલવા મેં હઠ પકડી તેથી ત્યાંનો માણસ બહુ ગુસ્સે થયો ને તરત જ અમારી કચેરીમાં આવ્યો, તો તે તો આસીસ્ટન્ટ સુપ્રીન્ટેન્ડન્ટ પોતે હતો. મેં બધી સમજ પાડી અને ઉપરીએ પોતે આવો હુકમ આપ્યો હતો તે વાત કરી. ત્યારે તેણે ઉપરીને તે પુછી જોયું પણ તે તો તદન નામુકર ગયો. કેમકે તે બન્ને કુટુંબ વચ્ચે બહુ સારો સંબંધ હતો, તેથી વચ્ચે મારો ભોગ અપાયો. ત્યારથી આનુવિક સ્વભાવમાંથી મારો વિશ્વાસ તદન ઉડી ગયો."

"આ નોકરી છોડયા પછી ફૉર્ટ વેઇન ને ચીકાગો રેલ્વેમાં એક જગાએ મ્હારી નીમણુક થઈ, અહીં દિવસના કામ કરવાનું

હતું તેથી ત્યાં પણ રાજીનામું આપી છુટો થયો. ત્યારબાદ વેસ્ટર્ન યુનીયન ટેલીગ્રાફ કું૦ માં માસિક ૭૫ ડૉલરના પગારથી હું રહ્યો. અહીં મી. વેલીક નામના અમારા એક ઉપરી હતા તેમણે મને મારા પ્રયોગો વાસ્તે થોડાંક સાહિત્યો મફત કાઢી આપ્યાં હતાં. જે ૨૪ વર્ષ પછી એક દિવસ મી વેલીક મારી મુલાકાત લેવા આવતાં તે સાહિત્યોવાળા ઓરડામાં લઇ જઈ ઉપકારવૃત્તિ સાથે મેં તેમની બક્ષીસ તેમને બતાવી હતી. અહીંથી કંઇક કારણસર એક વર્ષમાં જ રાજીનામું દઇ મારે છુટા થવું પડયું. પ્રેસ રિપોર્ટ લેવા મેં એક યુક્તિ અહીં રચી કાઢી હતી જેથી રિપોર્ટના શબ્દો કડકટ કડકટ બોલાય ને ધીમેથી તે સારે અક્ષરે ઉતારી શકાય પણ છાપાંવાળાઓને સારા અક્ષરે લખ્યા કરતાં ઝડપથી લખેલું વધારે અગત્યનું હતું તેથી તેનો ઉપયોગ હું અહીં ન કરી શકયો. આ શોધના જ અનુસંધાનમાં હાલનો ફોનોગ્રાફ શોધી કાઢવા હું સમર્થ થયો છું.”

ત્યાંથી સીનસીનારી નામના શહેરમાં વેસ્ટર્ન યુનીયન કમર્શ્યલ ટેલીગ્રાફ કંપનીમાં તે માસિક ૬૦ ડૉલરના પગારથી રહ્યો. આગલ્યા પ્રકરણમાં વર્ણવેલા આડમ્સ સાથે અહીં તેને પ્રથમ ઓળખાણ થઇ. તે વખતનું એડીસનનું વર્ણન આડમ્સ આ પ્રમાણે આપે છે: “એડીસન ૧૮ વર્ષનો છોકરો હતો. દેખાવમાં બહુ સુંદર નહિં તેમ કંઇ ભભકાદાર કપડાં પણ તે પહેરતો નહિં. હું તે વખત ૨૧ વર્ષનો આદમી હતો. ત્યાંના કોઇ માણસો તેની સાથે ભળતા નહિં. તે એકલો અટુલો જ રહેતો, તેથી હું તેની સાથે રહેવા ગયો. અમે બન્ને મિત્રો બન્યા. વ્યૂહ સાથે જ તે આખો દહાડો રમત રમ્યા કરતો. ઉંદરને ઝપાટાબંધ મારવાનું સાધન તેણે તેમાંથી ખોળી

કાઢયું. પોઝીટીવ ને નેગેટીવ પ્રવાહ બે તારમાં વહેતા જ્યારે તેના પર થઇ ઉંદર ચાલે અને આગલ્યા પગ એક તાર પર ને પાછલ્યા બીજા પર મૂકે કે તરત જ તેનો પ્રાણ નીકળી જાય. કેમકે તેમ થતાં તેના શરીરમાંથી વિજળીક પ્રવાહ વહેવા માંડે ને એ આઘાતથી તેનો પ્રાણુ ચાલ્યો જાય."

એડીસન અહીં થોડોક વખત રહ્યો હશે એટલામાં પેલો તે પ્રજાના વિરોધી પક્ષોનો વિગ્રહ પૂરો થયો. પ્રેસીડન્ટ લીન્કોલ્નનો ઘાત થયો. તે વખતનું બ્યાન આપતાં તે કહે છે કે, "એક દિવસ છાપાંવાળાની ઓફીસ પાસે લોકોનું એક મ્હોટું ટોળું ભેગું થયેલું મેં જોયું ને બીજા માસ્તરોને તે બતાવ્યું. એક તારના પટાવાળાને ત્યાં મોકલી તેનું કારણ શું હતું તે પુછ્યું તો માલૂમ પડયું કે પ્રેસીડેન્ટ લીન્કોલ્નને ગોળી મારી ઠાર કર્યો તે જાણવા છાપાં લેનારાઓની આ ધમાલ છે. આ ખબર તારમાં કોણે લીધી હતી તેની પુછાપુછ થઇ રહી, પણ કોઇએ તે લીધાનું ન જણાયું. ત્યારે લીધેલ તારની નકલોનો થોકડો જોયો તો તેમાં તે સંદેશો આવ્યાની નકલ મળી. તેજ વખતે ખબર પડી કે સંદેશો લેનાર માસ્તરે માત્ર ઝડપથી કામ કરતા યંત્રની માફક તે શબ્દો ઉતારી લીધા હતા. પણ તેમાં શું આવ્યું તેની તો તેને સમૂળગી ખબર જ ન રહી."

એડીસન આડમ્સ સાથે કોઇ કોઇ વાર નાટક જોવા પણ જતો અને રંગભૂમિ ઉપર જર્મન બેન્ડનો સુન્દર સરોદ સાંભળી નિર્દોષ આનન્દ લેતો. વળી કોઇ કોઇ વાર કામ કરવા માંડે ત્યારે આખી રાત્રિ ને દિવસના ત્રણ ત્રણ વાગ્યા લગી તે કામ કરતો. તેનો પગાર ૮૦ ડોલર થયો. પણ હજુ લગીનું કામ તેની પાસેથી

એક સાધારણુ કામદાર જેવું બેવામાં આવતું. ઉંચા પ્રકારના તાર-માસ્તર થવાની તેની ઇચ્છા હતી. છાપાના તારોની જે નકલ તે લેતો તે વગર આંકેલા કાગળ પર સીધી લીટીમાં સફાઇદાર હસ્તાક્ષરે તેણે લેવા માંડી; અને નહિં સમજાય તેવા શબ્દોની જગ્યા ખાલી મૂકી દે તેથી તેણે લીધેલ નકલ બહુ દીપી નીકળતી. ઉંચા દરજ્જાના તારમાસ્તરો રાત્રે જ્યારે જ્યારે ફરવા જાય ત્યારે પોતાની ઇચ્છાથી તે તેઓની જગ્યાએ બેસતો ને કદાચ પેલા આખી રાત્રિ લગી પાછા ન ફરે તો તેમની જગ્યાએ ત્યાં ને ત્યાં જ કામ કર્યાં કરે. આમ કરવાથી તે બહુ સારૂં કામ કરવા લાગ્યો. એક વાર તેના વડા ઉપરી મી. સ્ટીવન્સનને આ વાતની ખબર પડી. તે દેખાવમાં બહુ મિજાજી લાગતો તેથી એડીસન તેનાથી બહુ બીતો. એક દિવસ તે કચેરીમાં આવ્યો, અને ખીલી પરથી એડીસનના લીધેલા તારની નકલનો થોકડો લઇ તે ધ્યાનથી જોયો ને પાછો મૂકી તેણે કહ્યું, "અલ્યા એડીસન, તુ તો ઘણું સરસ કામ કરે છે. આજથી હું તને આ ઉંચા દરજ્જાવાળાઓ સાથે ગણું છું ને માસિક ૧૨૫ ડોલર પગાર કરી આપું છું." આ પ્રમાણે તે પોતાની ખંત અને ઉદ્યમપરાયણુતાને લીધે જ ઉંચે દરજ્જે ચડયો.

"ઉક્ત વિગ્રહ વખતે ન્યૂયોર્ક અને ન્યૂઑર્લીયન્સ વચ્ચે તારનો સંબંધ તોડી નાંખવામાં આવ્યો હતો. તે સુધારવામાં મેં ત્યાંના અધિકારીને મદદ કરી અને ઘણા પ્રયત્ન પછી તે મેં જોડી કાઢયો. આ વાત બીજે દિવસે છાપામાં પ્રસિદ્ધ થતાં મને વિના કારણુ રજા આપવામાં આવી. મને રેલ્વે પાસ પણુ ન આપ્યો. મ્હારી પાસે પૈસા થોડા હતા. પણુ તાર માસ્તરોને મફત મુસાફરી કરવાનો હક

થઇ પડયો હતો તેથી મેં પણ તેમ કર્યું અને માંડમાંડ હું લુઇવીલ પહોંચ્યો. ઠંડી અસહ્ય પડતી હતી. રસ્તાની ખાળો બરફથી પુરાઇ ગઇ હતી. પણ ત્યાં જતાં મને નોકરી તો તરત મળી ગઇ."

ત્યાંના અનુભવની વાત તે આ પ્રમાણે કરે છે: "બધી કંપનીઓના તાર લડાઇ ખાતા તરફથી લઇ લેવામાં આવ્યા હતા. હું જ્યાં કામ કરતો ત્યાં એક બે જણ બહુ આળવીંતરા હતા. તે સગડીમાં કારતુસ નાંખી ભડકા કરતા કે જેથી તે ઉડે ને અમને થોડુંક વાગે અગર મેજ પર શાહી ઢોળી બધું બગાડી મુકે. કોઇકિ વાર કાગળના થોકડા લઈ એકેક પાના પર જુદી જુદી રીતે A ચીતરે ને પછી ફાડી તેના કકડા કરી આખા ઓરડામાં વેરવા માંડે. અમે પણ રાત્રે કોઈ હોટલની સહેલ કરવા જતા. એક વાર અમારા ઉપરીને કંઇક કારણસર મેડી પર કેદ પુરવામાં આવ્યો. મેં બારીમાં હાથના ઇશારાવતી કડકટ કરી સમજાવવા માંડયું. બે દિવસ લગી તેમ કર્યા કર્યું ત્યારે તે સમજ્યો. ત્યાર પછી તેણે પણ તે જ રીતે તેના મિત્રોને સંદેશા મોકલ્યા જેથી તે કેદ મુક્ત થયો. એક વખત અમારી કચેરીમાં એક યાહુદી તાર કરવા આવ્યો. તેના માલના રક્ષણ બાબત અગત્યનો તાર હતો તેથી મારો મિત્ર જે યંત્ર પર બેઠો હતો તેણે કહ્યું, 'ખાનગી તાર લેવા મનાઇ છે.' તેથી તેણે લાંચ આપવા માંડી. પણ મારા મિત્રે ખાનગી તાર લેવાની મનાઇની વાત જારી રાખી તેથી છેવટ તે યાહુદીએ ૮૦૦ ડોલર લાંચના આપ્યા ને તાર કરાવ્યો. હવે ખરી રીતે આવી કશી મનાઇ હતી જ નહિં. તેથી આ બાબત કોઇને વાત નહિં કરવાના સોગન લેવરાવ્યા. પણ જ્યારે આવી કંઇ મનાઇ નહોતી એમ તે

યાહુદીને ખબર પડી ત્યારે તેણે કેપ્ટન વાન્ડઝર પાસે ફર્યાદ કરી. તે બહુ ભલો માણસ હતો. જો અમે બધા તેની પાસે જઇ વિનતિ કરીએ તો તે તેને મુક્ત પણ કરી દે. પણ આ વખત તેણે કહ્યું, 'જો તારના થતા પૈસા લઇને તાર મોકલ્યો હત તો મ્હને કંઇ હરકત નહોતી પછી ભલે તેણે ૮૦૦ ડોલર લાંચ તરીકે વધુ લીધા હોય. પણ આ તો તેણે ખાતાને પણ છેતર્યું છે માટે હું તેને કાઢી મૂકીશ.' અને તેને રજા આપી.

"એક વાર લડાઇ ખાતા તરફથી લુઇવીલ તાર મોકલવાનો હતો. હું ત્યાં કચેરીમાં હતો. લુઇવીલના તાર માસ્તરને ઘંટડીયો કરી ઘણો બોલાવ્યો પણ કંઇ જવાબ ન મળ્યો. આ વાતની અમારા ઉપરીને ખબર આપી. તેણે આવી તપાસ કરી તો ત્યાં કોઇ તાર માસ્તર જ ન મળે. જેથી ત્યાંની નજદીકના સ્ટેશને તાર મોકલી ત્યાંથી એક માણસને લુઇવીલ દોડતો મોકલ્યો ને તે તાર લેવડાવ્યો. વિગ્રહ સંબંધી તાર હતો અને તે જ ભાગમાં ખાનગીજ એક સરકારને ખબર આપવાના હતા. તેથી તે એ જ સ્ટેશને લેવો જોઇએ. પાછળથી માલૂમ પડયું કે ત્યાંના ત્રણે માસ્તરો બહાર ગયા હતા. એક ઘોડા પરથી પડી જતાં ઘાયલ થયો હતો, બીજો દવાખાનાના બીછાનામાં કંઇ રોગથી પીડાતો પડેલો હતો, ને ત્રીજો મેળો જોવા ગયો હતો. તે વખતે તાર ખાતામાં આવી બેદરકારી ચાલતી.

"લુઇવીલની તાર ઓફીસ એક જરીપુરાણા મકાનના બીજા માળ ઉપર હતી. પાછળ બ્યૂહ માટે ઓરડો હતો. ત્યાં અરધા ભાગમાંથી ચુનો (છો) ઉખડી ગયો હતો. એક નાનો ચુલો શિયાળામાં ઠંડીની અસર ઓછી કરવા બળ્યા કરતો. વિશ્રાંતિગૃહમાં

રાખવામાં આવે છે તેવા ભાગેલા બારેક સાદા લાકડાના મેજ પડયા રહેતા, ને તે પર કાટેલા ને ખવાઇ ગયેલા ત્રાંબાના તાર જોવામાં આવતા. બીજો ઓરડો ચોપડા ને તારની બીજી લીધેલ નકલોના ચોકડાથી ભરેલો રહેતો. સુરાખારના તેજાબની સો એક 'સેલ' ત્યાં હતી ને તે જમીન તેજાબથી ખવાયલી હતી. એક વાર રાતના હું તથા એક બીજો માણસ કામ કરતા હતા. ત્રીજા પ્રહરે બે અઢી વાગ્યા હશે. ત્યાં દાદર પર ધબ ધબ ધબ એમ અવાજ થવા માંડયો. બારણા તરફ જોયું તો એક તાર માસ્તર, જે અમારા ઉપરીનો મિત્ર થતો હતો, તે ત્યાં દાખલ થયો. તેણે ત્યાં આવતાં જ પેલા ચુલાને એક પાટુ મારી નીચે પાડી દીધો. તેમાંથી મેશ ખરી તેથી બધું ઘર ભરાઇ ગયું. પછી બધા મેજ ઉંધા વાળી એકઠા કર્યા. વ્યૂહવાળા ઓરડામાં જઇ બધા વ્યૂહ ઢોળી ફોડી નાંખ્યા. ને તે તેજાબથી જમીન ભીંજવી. તેથી ત્યાં પડેલ ચોપડા બધા રસબોળ કરી દીધા. અમે બન્ને જણા તો સજ્જડ ઉભા જ થઇ રહ્યા. તે આટલું કરી ચાલતો થયો. ત્યારબાદ અમે માત્ર ન્યૂયોર્કનો તારનો સંબંધ સાંધી તાર લેવા લાગ્યા. સવાર પડી પણ દિવસના કામ કરનારાઓને ઉપર આવવા અમે ના કહી. ત્યાં અમારા ઉપરી આવ્યા. તેણે આવી પુછયું, 'એડીસન! આ કોણે કર્યું?' મેં ઉત્તર આપ્યો, 'એ તમારા મિત્ર મી. એલવીલીએ કર્યું.' તે સાંભળી તેણે માત્ર એટલું જ કહ્યું, 'હવે પછી જો તે આમ કરશે તો હું તેને કાઢી મૂકીશ.' આવી જાતનાં તે વખતનાં અમારા પર અંકુશ ને નિયમન હતાં. આ એકજ આમ કરતો તેમ નહિં પણ બીજા ઘણાક પણ આવો નિયમનનો લાભ લેવા ચુકતા નહિ."

લુઇવીલમાં એડીસન વિદ્વાનો સાથે બેસવાનો પણ પ્રસંગ શો-

ધતો. તે કહે છે, "અમારા મકાન પાસે લેખક ફ્રેન્ટીસ અને ટેલર રહેતા. તેઓ હમેશાં પોતાના પત્રો છપાઇ બહાર પડયા પછી વાતો કરવા બેસતા. તેમની પરવાનગી લઇ હું પણ તે વાતો સાંભળવા કોઇ વાર જતો. તેઓ આત્માના અમરત્વ વિષે વાતો કરતાં વચ્ચે વચ્ચે દારૂના પ્યાલામાં બીસ્કીટ નાંખી ખાતા અને ધૂનમાં ને લહેરમાં વાતો ઉડાવતા."

એડીસનને વાંચનનો પણ શોખ હતો તેથી મેળા કે ગુજરીમાંથી તે જુની ચોપડીઓ ખરીદતો. એક વાર નૉર્થ અમેરિકન રિવ્યુના દસ વર્ષના જુના અંક ખરીદ્યા, અને તેને બંધાવી કચેરીમાં વાંચવા સારૂ લઇ ગયો. એક સવારના વહેલા ચાર વાગ્યે પોતાની નોકરી પરથી છૂટી ખભા પર તે ઉપાડી ઘેર જતો હતો. રસ્તામાં એક સિપાઇએ બૂમ મારી ઉભો રાખી તેને પુછ્યું, 'આ પોટલામાં શું છે?' પ્રથમ તો તેણે તે સાંભળ્યું જ નહિં ને એમને એમ ચાલવા માંડયું. ત્યારે પેલાએ તાકી બંદૂક ફોડી, પણ સુભાગ્યે તે ઘા ખલી ગયો. બંધૂકના અવાજથી એકદમ જબકી જઇ તે ઉભો રહ્યો એટલે તે ચોપડાનું થોથું નીચે પછડાયું. પેલાએ તે જોયું તો છાપાંનો થોકડો. તેથી તે વિસ્મય પામ્યો અને તેને જવા દીધો. વાચક! જ્યાં દારૂ અને અનીતિના અખાડા સેવનારા ભેગા થયેલા તેમાં આવા વાંચનના શોખ ધરાવનારને પણ ધન્ય છે. આ વખતે ખરીદ કરેલાં ઘણાં પુસ્તકો તેના જુના ઘરના પુસ્તકાલયમાં આજ પણ છે. વળી કેટલીક દંતકથા તથા હાસ્યજનક વાતો તેના સાંભળવામાં આવતી તે એક પુસ્તકમાં તે લખી રાખતો. તે પુસ્તક હાલ ક્યાંઇક ખોવાઇ ગયું છે.

લુઇવીલમાં પણ લાંબો વખત તે ન રહ્યો. તે વખતે બધે

એવો જ વા વાતો હતો કે દક્ષિણ અમેરિકામાં અનગળ ધન છે ને ત્યાં કમાણી સજ્જડ છે. તેથી ઘણાક યુવાનો મેકસીકો, પેરૂ, બ્રાઝીલ ઇત્યાદિ ભાગમાં ઉપડવા લાગ્યા. એડીસનને પણ ત્યાં જવા મન થયું. ત્યાં જવા ઇચ્છા ધરાવનાર બીજા બે મિત્રો તેને મળી ગયા. તેથી તેઓએ બ્રાઝીલ જવા ઠરાવ કર્યો. ત્યાંની સરકારી કચેરીમાં તાર માસ્તરોની જરૂર છે એમ જાહેર ખબર તેણે વાંચી તેથી ત્યાં ઉપડવા તલપાપડ થઇ રહ્યા. એક આગબોટ ન્યુઓર્લીઅન્સથી બ્રાઝીલ તરફ અમુક દિવસે ઉપડવાની છે એમ ખબર મળ્યા તેથી તેઓ બધા ત્યાં આવ્યા. પણ તેજ અરસામાં ત્યાં એક બંડ થતાં તે આગબોટ સરકારે રોકી પાડી, તેથી તે બધા લટકી પડયા. બીજી આગબોટ કું. વાળા પાસે ગયા. ત્યાં એક ઘરડો સ્પેનીયાર્ડ બેઠો હતો. તેણે તેઓને ત્યાં જવાનું કારણ પુછ્યું. જે સાંભળી તે બોલ્યો, " અલ્યા યુવાનો ! તમે આ તમારી સ્વતંત્ર યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સની ભૂમિ છોડી જાઓ છો તે મ્હોટી ભૂલ કરો છો. આના જેવી સ્વતંત્ર સારી આબોહવાવાળી તથા દરેક પ્રકારની સગવડતાવાળી ભૂમિ તમોને દુનિયાના પટ પર બીજી મળવાની નથી. જો હઠમાં ને હઠમાં અત્યારે જશો તો જરૂર પાછળથી પરતાશો." એડીસનને આ વાત ખરી લાગી. પણ પેલા તેના બે મિત્રો ત્યાં જવાનો નિશ્ચય કરી બેઠેલા હોવાથી તેઓ તો ગયા. પણ ત્યાંના પીળા તાવથી થોડો વખત દુઃખી થઇ પીડાઈ ગુજરી ગયા. કદાચ એડીસન ત્યાં ગયો હોત તો ફોનોગ્રાફ, ટેલીફોન, વીજળીના દીવા, વિજળીની ટ્રામવે ઇત્યાદિ અદ્ભુત કળા અને સગવડ જગત્ સમક્ષ કોણ મૂકત ?

ફરી આવીને તેણે લુઇવીલમાં જ નોકરી લીધી. ત્યાં આ વખત છાપાના રિપોર્ટ જ લેવાના હતા. તેથી ચોકખે અક્ષરે લઈ

તે તેઓને મોકલે જેથી છાપાંવાળા પોતાના પત્રો તેને મફત મોકલતા. આ બધા ઘેર લઇ આવી રાત્રે ત્રણે સૂતો તે સવારે આઠ નવ વાગ્યે ઉઠતો. ત્યારથી જમવાનો વખત થાય ત્યાં લગી તે આ બધું વાંચ્યા કરતો. આથી રાષ્ટ્રીય સભાના કયા કયા સભ્યો કેવા કેવા વિચારના છે, તે જાણી લેવાતું. દરેક બજારના ભાવની પણ ખબર રહેતી. વળી કેટલીક વાર તારમાં કંઇક ખામીને લીધે પૂરા શબ્દ ન સમજાય ત્યારે ખાલી રખાતા શબ્દો જાતે પુરવામાં આથી મદદ મળતી. વિજળીક પ્રયોગોથી તે માણસોને પણ હેરત પમાડતો. અહીં પોતાના પ્રયોગોનું કામ આગળ વધારવા તેને કેટલુંક સાહિત્ય પણ મળ્યું. ત્યાં કચેરીના યંત્રો પણ તે સારૂ વાપરવાની તેને છૂટ હતી. એક વાર વ્યૂહવાળા ઓરડામાં જઇ ત્યાંથી તેજાબ લીધો. તે ઢોળાતાં નીચે તેના ઉપરીના ઓરડામાં ટીપાં પડયાં. તેથી ચોપડા ભીંજાયા ને મેજ ખવાઇ ગયું. તેથી તેને બોલાવી કહી દીધું કે "કંપનીને તાર માસ્તરો જોઇએ છે, તમારા જેવા પ્રયોગ માસ્તરોની જરૂર નથી. માટે નીકળતો પગાર લઇ અહીંથી પધારો."

પછી ત્યાંથી ઘેર આવી થોડો વખત આરામ લીધો. પણ કામ વિના પડી રહેવું ન ગમ્યું. તેથી નજદીકના જ સ્થળે નોકરી મેળવવા પ્રયત્ન આદર્યો. આડમ્સને તે સારૂ લખ્યું. તેણે તેની પાસે એક આંટો આવી જવા એક પત્ર લખ્યો. ત્યાંની રેલ્વેનું થોડુંક તાર ખાતાનું પોતે કામ કરી આપ્યું હતું તેથી તેને મફત ટીકીટ મળી તે લઈ તે ત્યાં જવા ઉપડયો. રસ્તામાં બહુ બરફ વરસ્યાથી રેલ્વે આગળ ચાલતી અટકી, ને ચોવીસ કલાક ત્યાં પડી રહી ખાવા માટે પાસેના ગામની એક વીશીમાં ગયો, અને સખ્ત તાઢ સહન કરવી પડી. ચોથે દિવસે ધારેલે સ્થળે તે માંડમાંડ પહોંચ્યો.

પ્રકરણ ૮ મું.



બોસ્ટનમાં નોકરી અને ત્યાં કરેલી શોધ.

બોસ્ટનમાં મી. આડમ્સ કામ કરતો હતો. તે એડીસન માટે નોકરીની તપાસ કરવા ગયો. ત્યાંના વ્યવસ્થાપકને કહ્યું, "એક ઘણો જ હોશીયાર માણસ અહીં નોકરી રહેવા ખુશી છે. જગ્યા ખાલી હોય તો કહો એટલે લખું." તેણે પુછ્યું," તેના અક્ષર કેવા છે?" તેથી જવાબમાં આડમ્સે એડીસનનો કાગળ આગળ ધર્યો. તે જોઇ પેલો વિસ્મય પામ્યો, અને ફરીને સવાલ કર્યો, "ઝડપથી લખવાનું આવે ત્યારે આવા અક્ષર આવે ખરા ?" જવાબમાં હા મળતાં વ્યવસ્થાપકે તેની તરત જ નીમણુંક કરી. અને આગલ્યા પ્રકરણના છેલ્લા પૃષ્ઠમાં કહ્યા મુજબ ચાર દહાડાની ભૂખ વેઠી મુસાફરી કર્યા બાદ એડીસન ત્યાં આવી પહોંચ્યો.

ત્યાં આવી એડીસન તે ઉપરીને મળ્યો પહેલી જ મુલાકાત વખતે તેના વર્તનથી તે વ્યવસ્થાપક સંતોષ પામ્યો ને તે ચાલાક માસ્તર હોવો જોઇએ એમ માન્યું. તે વખત એડીસન કંઇ ભભકાદાર કપડાં પહેરતો નહિ, પણ બહુ જ સાદો પોષાક રાખતો તેથી તેની કચેરીના બીજા માસ્તરોને તેની મશ્કરી કરવાની ઇચ્છા થઇ. તેને ન્યૂયોર્કવાળા તાર પર બેસાડયો, અને સામે એક ઘણાજ હોંશીયાર માણસને તે તાર પર બેસવા કહેવરાવી દીધું. તાર છાપાંનો હતો તે એડીસને લેવા માંડયો. પ્રથમ તો તે માણસ ધીમે ધીમે મોકલવા લાગ્યો. પણ પછી ઝડપ વધારવા માંડી. પણ એડીસન સર્વે

વાતે ટેવાયલો હોવાથી તે તો શાન્તિથી લેતો ગયો. આમ કરવાથી કંઇ ન વળ્યું ત્યારે પેલાએ બીજી રીતે ઝડપથી મોકલવાનું શરૂ કર્યું. પણ એ રીતમાં સુદ્ધાં એડીસન પ્રવીણ હોવાથી, પેલાના હાથ હેઠા પડયા. ત્યાં ઉભેલા તાર માસ્તરોને હસતા જોઇ એડીસન વિસ્મય પામ્યો. પેલા સામા મોકલનારને કહાવ્યું, 'કેમ હવે બીજી એક રીત બાકી રહી છે ? હોય તો તે રીતે મોકલો !' તેથી તેઓ ઝંખવાણા પડયા, અને ઉલટી પેલા સામા જણની મશ્કરી થઇ ગણાઇ.

એડીસનને આવા તારના સાધારણ કામમાં રસ ન પડતો. છતાં તે વખત આળસમાં ગુમાવતો નહિ. વાંચવું અને પ્રયોગ કરવા એ બે તેને મળતા અવકાશનાં બે મુખ્ય કામ હતાં. સારાં કપડાં અગર મોજશોખમાં તે પૈસા ઉડાવી દેતો નહિ. પણ વિજળીક પ્રયોગનાં સાધનો તથા તે જ વિષયનાં પુસ્તકો ખરીદવામાં તેના પૈસાનો વ્યય કરતો. એકવાર ફેરેડે નામનાં વિજળીક જ્ઞાનવેત્તાનાં બે પુસ્તકો તેણે ખરીદ્યાં ને તે વાંચવા બેઠો. વાંચતાં વાંચતાં સાંજ પડી ગઇ ને જમવાનું ટાણું થયું એટલે દોડી એકદમ જમવા મંડયો અને આડમ્સને ઉપદેશ દેવા લાગ્યો, "ભાઇ, આપણી જીંદગી બહુ ટુંકી છે, અને જાણવા ને મેળવવા જેવું જ્ઞાન એટલું બધું છે કે એક પળનો પણ ખોટો વ્યય કરવો તે મહા પાપ છે."

આ સમયે એડીસને એક જ સ્થળે આખા દેશના મત એકદમ કેમ ભેગા કરી લેવાય તે સારૂ એક બહુ સારૂં યંત્ર શોધી કાઢયું; અને અનેક સંસ્થાઓને તે વેચવા વિચાર કર્યો. આનો જ્યારે તે પેટન્ટ લેવા ગયો ત્યારે તે પેટન્ટના અમલદારે ન્હાના ભાગવાળાને આ યંત્રથી કેટલો અન્યાય મળે તે વાત સ્પષ્ટ કરી. તે દિવસથી

માણુસ જાતનું જેથી ભલું થાય તેવાં જ યંત્રો બનાવવાનો વિચાર તેણે કર્યો, અને આજ સુધી તેવી પ્રગતિ જ તેણે હાથ ધરી છે.

તાર મોકલવાની કચેરીના કામમાં, વાંચવામાં તથા પ્રયોગો કરવામાં એડીસને દરરોજના અઢારથી વીસ કલાક હવે કામ કરવા માંડયું. આથી તે કદિ કંટાળતો નહિ. તેની કચેરીમાં કુદડાં બહુ ઉડયા કરતાં અને તેને રાત્રે કામ કરવાનું હોવાથી પોતાની પાસે તો ઘણાં ઉડયા કરતાં તે તેને ગમતું નહિ. તેથી તે જ્યાં બેસતો ત્યાં કલઇનાં બે જુદાં પત્રાંના કકડા પાસે પાસે જડી દીધા અને એકને 'પોઝીટીવ' તાર અને બીજાને 'નેગેટીવ' તાર સાથે જોડયાં કે જેથી તે કુદડાં જેવાં એક પગ એક તાર પર ને બીજો બીજા ઉપર મુકી બેસે કે તરત જ આસમાની ભડકો થઇ બળી મરતાં.

"બોસ્ટનમાં ન્યૂયોર્કના છાપાંના તાર પહેલા નંબરના રેષા પર લેવાનું ફરમાન આવ્યું. તે વખત ઘડીયે ઘડીયે વિજળીક પ્રવાહ વચ્ચેથી બંધ કરી બીજા માસ્તરો પોતાનું કામ કરવા માંડે અને તેથી બીજા કોઇ પોતાના તાર પૂરા ન લઇ શકતા. આ બાબત તકરાર બધે ચાલ્યા જ કરતી. તેમાં બોસ્ટન તો સૈાથી ખરાબ ગણાતું. મારી નીમણુક તે છાપાના તાર લેવા પર થઇ હતી. મારા પહેલાંનો તે કામગીરી ઉપરનો માણુસ આ તાર પૂરેપૂરા અને શુદ્ધ ન લઈ શકતો. વચ્ચે મુકી દીધેલા શબ્દોની જગ્યા ખાલી કાયમ રહેવા દેતો. આ કામ હવે મને સોંપવામાં આવ્યું. જો હું પ્રવાહ કાયમ રાખી શુદ્ધ તાર લઉં તો પેલો માણુસ નાલાયક ઠરે ને તેથી તેના ક્રોધનો ભોગ હું બનું. પણ નિરૂપાયે મારે તેમ કરવું પડયું. તેથી તેને ખોટું લાગ્યું. ત્યારબાદ થોડે વખતે પેલા માણુસને

તેનું તે જ કામ સોંપવામાં આવ્યું. આ વખત તે કંઈક ઠીક કરતો પણ વચમાં પ્રવાહ તો કાયમ રાખી શકતો નહિ. તેથી તેણે મને પુછ્યું મેં તે સઘળું તેને બતાવ્યું. હવે પ્રવાહ કાયમ રાખતાં તો આવડયું પણ તાર પૂરો થઇ રહે એટલે તે કેમ બંધ કરવો તેની તેને ખબર પડતી નહિ. આથી તે મારા પર ગુસ્સે થયો. એક રાત્રે જેવો હું એક છાપખાના પાસે ઉભો હતો તેવો જ તેણે એક ભાંગેલ કાચનો ખડીયો મારા તરફ જોરથી ફેંકયો. સુભાગ્યે મારા માથા પર થઈ તે પસાર થઈ ગયો. કદાચ વાગ્યું હત તો મગજ પર આવતાં ત્યાં જ મારૂં મૃત્યુ થાત. પછી બીજે દહાડે તે પ્રવાહ કેમ બંધ કરવો તેની માહિતી મારી પાસે માગવા આવ્યો. મેં આગલ્યા દિવસનો બનાવ ભૂલી જઇ તેને બધું સમજાવ્યું. તેથી તે બહુ વિસ્મય પામ્યો ને ત્યારથી તે મારો મિત્ર થઇ રહ્યો, અને અમે બધા એક જ વીશીમાં સાથે બેસી જમતા."

આડમ્સ કહે છે, "એક વખત એક કન્યાશાળાની મ્હોટી મહેતીજી અમારી કચેરીમાં આવી, અને મોર્સની તાર મૂકવાની કળાના વિજ્ઞાન ઉપર પોતાની વિદ્યાર્થીનીઓને એક વ્યાખ્યાન આપી સમજાવવા આવવા સારૂ અમને વિનતિ કરી. એડીસન આ બાબતમાં બધું સમજાવી શકે તેટલો શક્તિવાળો હોવાથી તેણે આવવા કબુલ કર્યું. હું પણ તેની સાથે ત્યાં ગયો. એક મ્હોટા ઓરડામાં ટેબલ ઉપર એડીસને યંત્ર ગોઠવ્યું. ત્યાં વિદ્યાર્થીનીઓ આવી. સત્તરવર્ષથી નાની બાળા કોઇક જ હશે. એડીસને પ્રયોગ કરવા માંડયા અને મને સમજાવવા કહ્યું. મ્હારાથી તો તે ન બન્યું. વધુમાં વધુ બે ત્રણ જણ હોય તો તેમની પાસે વાત કરી સમજાવી શકાય. પણ વધારે માણસો હોય તો તેની પ્રતિભા પડે. તેથી મારાથી

એક શબ્દ પણ ન ઉચ્ચારી શકાયો તેથી એડીસને જ બોલવાનો આરંભ કર્યો. જો કે તે જરા થોથરાતો જતો હતો પણ એકંદર ઠીક કામ કર્યું. પૂરૂં થઇ રહ્યું એટલે અમને અમારા વ્યાખ્યાન તથા પ્રયોગના પૈસા મળી ગયા. અમારે પણ તેની જ જરૂર હતી. પણ જ્યારે જ્યારે એડીસન બીજા મારતરો સાથે ફરવા નીકળે અને માર્ગમાં પેલી છોકરીઓ મળે ત્યારે તેના તરફ જોઇ માથું ધુણાવતી અને હસતી. આ વાત બીજું કોઇ સમજી શકતું નહિ, પણ એડીસન તે સમજતો ને મનમાં હસતો."

એડીસન કહે છે, "અહીં આડમ્સ ને હું સાથે રહેતા અને અરધો ગાઉ દૂર એક વીશીમાં જમી આવતા. એક વાર રસ્તામાં એક મકાન પાસે માણસોનું ટોળું એકઠું થયલું જોયું. અમે ત્યાં ગયા તો એક ઓરડાના દરવાજા પર 'પાંચ સેન્ટની મોજાની જોડી' એમ લખેલું, બીજે 'ત્રણ સેન્ટની જોડી' એમ લખેલું, એમ કરતાં છેવટના દરવાજા પર 'એક સેન્ટની ત્રણ જોડી' એમ લખેલું અમે વાંચ્યું. તેથી આડમ્સે મારી પાસેથી એક સેન્ટ લઇ અંદર વેચનાર બાઇને આપ્યો. તેણે નાના છોકરાના પગની ત્રણ જોડી મોજાં આપ્યાં. આડમ્સે કહ્યું, 'આવી જોડી નહિ જોઇએ.' પેલીએ ઉત્તર આપ્યો, 'એક * સેન્ટની ત્રણ જોડી ને તેમાં પણ તમારી પસંદગી?' બધા હસી પડયા અને અમે ચાલતા થયા."

"એક વાર પ્રયોગ સારૂ મેં એક લાંબો ત્રાંબાનો તાર આણ્યો. પ્રયોગ કરતાં 'પૉઝીટીવ' તથા 'નેગેટીવ' બન્ને તાર મેં જુદે જુદે હાથે પકડયા તો હું તો ત્યાં જ ચોંટી રહ્યો. હવે જો હું આંચકો મારી તાણું તો હું છૂટો તો થાઉં પણ તેથી અભરાઇ

---

* સેન્ટ = ટકો, ત્રણ પૈસા.

પરંતુ વ્યૂહ નીચે પડે. છતાં બીજો કશો ઉપાય નહિ હોવાથી હું છૂટો તો થયો. પણ વ્યૂહમાંના સુરાખારનો તેજાબ મારા મોઢા પર પડયો ને મારી બધી ચામડી પીળી પીળી થઈ રહી. જેથી પંદર દિવસ લગી હું દહાડે બહાર નીકળી શકતો નહોતો. ત્યાર બાદ તે પીળા થયેલ ચામડીને ઠેકાણે નવી ચામડી આવી ત્યારે જ હું દિવસે બહાર જવા લાગ્યો. "

સાધારણુ રીતે એમ મનાય છે કે એડીસને બોસ્ટન છોડયું ત્યાં લગીમાં તેણે ભાવની સાથેલાગી નોંધ લેવાનું યંત્ર શોધી કાઢવા પ્રયત્ન કર્યો નહોતો. પણ એ વાત સત્ય નથી. જ્યારે કેલહામે ઇ. સ. ૧૮૬૭ માં તે ન્યૂયોર્કમાં શરૂ કર્યું, તે જ વખત ઘણાને પૈસા પેદા કરવાનું ઉત્તમ સાધન તે લાગેલું. ને તેવું કંઇક નવીન જ બનાવવા પ્રયત્ન થયેલા. તેમાં એડીસનનો પ્રયત્ન સૌથી પહેલો હતો અને થોડે ઘણે અંશે તેને ફત્તેહ પણ મળી હતી. આ સંબંધમાં જે અવિશ્રાંત કાર્ય તે બોસ્ટનમાં કરી રહ્યો હતો તે જોતાં બોસ્ટન શહેર તેને વિશાળ ક્ષેત્ર ન લાગ્યું. તેને ન્યૂયોર્ક આવવા તલપાપડ થઇ રહી. તેનો મિત્ર પશ્ચિમમાં રખડપટ્ટી મારવા ઉપડી ગયો. પણ ઠરેલ બુદ્ધિવાળા આપણા એડીસન સાહેબને તેમ રખડવું ન ગોઠયું. પોતાના ધંધામાં જ સૌથી ઉંચે આવવા તે પ્રયત્ન કરી રહ્યો હતો.

આગળ પડવાના ને નસીબનો સિતારો ફેરવવાના પ્રસંગો ન્યૂયોર્કમાં મળશે એમ એડીસનને જણાયું. પોતાના પ્રયોગોમાં બધા પૈસા ખર્ચાઇ ગયાથી માથે દેવું પણ થઇ ગયું હતું. છતાં પોતાના જીવનમાં એક પગલું આગળ વધવા મોટી આશાએ તેણે હીંમત ધરી અને તે ન્યૂયોર્ક આવ્યો.

———:o:———

પ્રકરણ ૯ મું.



રંક સ્થિતિમાંથી લક્ષાધિપતિ બન્યો.

એડીસન ૧૮૫૮ માં પહેલી જ વાર બોસ્ટન છોડી ન્યૂયોર્ક આવ્યો. એ શ્હેર અમેરિકામાં વ્યાપારી ધમાલવાળું સૌથી મ્હોટામાં મ્હોટું નગર ગણાય છે. એ વખતે અમેરિકામાં જુદા જુદા ભાગમાં ઉભા કરેલાં કારખાનાં તથા મીલોના શેરના સટ્ટા બહુ થતા તેના ભાવતાલ તારા દ્વારા સતત આવ્યા ગયા કરતા. અને આ કાર્ય એટલું જબરૂં બનતું જતું હતું કે આ તાર ચોકસ પ્રકારના કરવા સારૂ અનેક માણસો પ્રયત્ન ચલાવી રહ્યા હતા. એડીસન પણ તે જ પ્રકારના અખતરા કરતો હતો. બોસ્ટનમાં જ એક તાર પર સાથે લાગા બે સંદેશા એક જ વખતે મોકલવાનું યંત્ર શોધી કાઢવા સારૂ તેને ૮૦૦ ડોલરની લોન મળી હતી. તેણે તે તૈયાર કરી એવી રીતે ન્યૂયોર્ક તાર મોકલવાનો પ્રયોગ શરૂ કર્યો. ન્યૂયોર્કવાળા માણસોને તે સંબંધે સૂચના આપીને સંદેશા મોકલવા માંડયો. પણ ન્યૂયોર્કવાળા તે સૂચના નહિ સમજવાથી અખતરો ફત્તેહમંદ થયો નહિ. તેથી તેણે તે છોડી દાધું ને લોન પાછી આપી. સાથે બોસ્ટનની નોકરી પણ છોડી. પાસે થોડાક સેન્ટ બાકી રહ્યા. વહાણના ભાડા જેટલા માંડ પૈસા હતા. જ્યારે ૧૮૬૯ માં ન્યૂયોર્કના બંદર પર આગબોટમાંથી તે ઉતર્યો ત્યારે પાસે એક પૈ પણ ન રહી. માથે દેવું હતું તેથી પુસ્તકો, પ્રયોગનાં સાહિત્ય તથા બીજો જે કંઇ સામાન તેની પાસે હતો તે બોસ્ટનમાં અડાણે મુકવો પડયો હતો. બોટમાંથી ઉતરી સવારનો નાસ્તો કેમ મેળવવો તેની ફીકર થઇ પડી. કેમકે

નાસ્તા સારૂ પણ તેની પાસે કશું બાકી રહ્યું નહોતું. તે રસ્તામાં ચાલ્યો જતો હતો ત્યાં એક મોટી ચ્હાવાળાની દુકાને "ચ્હા ચાખી પછી પીઓ" એમ પાટીયું વાંચ્યું. તેથી તે દુકાનમાં ચખાડનાર માણસ પાસે જઈ ચાખવાની ચ્હા જરા વધારે આપવા વિનતિ કરી. તે વિનતિનો સ્વીકાર થયો, અને આ રીતે ન્યૂયોર્કમાં પહેલો નાસ્તો પોતાને મળી ગયો. પછી એક મિત્રના ઘેર ગયો. પણ તે મિત્ર પણ નોકરીમાંથી ફારગ થએલ હોવાથી તેની પાસેથી માંડ એક ડોલર ઉછીતો મળ્યો. તે લઇ એક વીશીમાં જઇ થોડા પૈસામાં મળી શકે તેવું ભોજન લઇ પોતે ખાધું. કેમકે ભૂખ બહુ લાગી હતી. ડોલર વટાવી બાકીનું પરચુરણ આંધળાની આંખની માફક જાળવી ખીસ્સામાં મૂક્યું. હવે ઉતારા સારૂ ઓરડી ભાડે રાખે તો પૈસા બધા ખુટી જાય તેથી મહેરબાનીની રાહે 'ગોલ્ડ સ્ટોક ઇન્ડીકેટર કંપનીના વ્યૂહવાળા ઓરડામાં રાત્રે સૂવા દેવાનું માગી લીધું. આ કંપનીમાં જ તેને નોકરી કેવી રીતે મળી અને તે સાથે તેનું ભાગ્ય કેમ ખીલ્યું તેનું વર્ણન નીચે આપવામાં આવ્યું છે.

દેશમાં થોડા વખત પહેલાં જ લડાઇ સળગેલી હોવાથી રોકડ નાણું બહુ ઓછું થઇ ગયું હતું ને નોટો કાઢવામાં આવી હતી તેથી સોનાનો ભાવ બહુ ચ્હડી ગયો. પણ તે એમને એમ ટકી રહેતો નહિં. તેમાં પળે પળે ફેરફાર થતા. અત્યારે આ બધા ભાવોની સાથે લાગી નોંધ લેવાના યંત્રો શોધી કાઢવાની ઘણી જરૂર હતી. ફેલ્હામ નામના એક વૈજ્ઞાનિકે આવું એક યંત્ર શોધી કાઢ્યું. જેમાં બધા ભાવ નોંધાતા. કાગળીયાં બહાર પડતાં જે ત્યાં રાખેલા છોકરા ગ્રાહકોને દેવા બહાર લઇ જતા તો તે ઉપર માણસો તીડ માફક પડતા. આ ઉપરાંત આ કારખાનામાંથી દરેક દલાલની

દુકાને તારનો સંબંધ એવી રીતે જોડી દેવામાં આવ્યો હતો કે પળે પળે તે કાગળ પર આપોઆપ અક્ષર પડે ને ભાવ જણાય. આથી કેલ્હામ બહુ સારૂં પેદા કરી શક્યો. આ જ સમયમાં એડીસન ત્યાં આવ્યો અને તેને નોકરી કેમ મળી ગઇ તે સબંધમાં તે પોતે કહે છે કે, "મારો ઉતારો મેં અહીં કર્યો હતો. હું નોકરી શોધતો હતો પણ બે દિવસ થયાં પત્તો લાગતો નહોતો. તેથી તે બે દહાડામાં નવરાશની વેળાએ આ સોનાના ભાવની નોંધ લેવાનું યંત્ર બરાબર મેં જોઈ લીધું. તેના જુદા જુદા ભાગ કેમ કામ કરતા હતા તે બધું નીહાળી લીધું. ત્રીજે દિવસે કારખાનું ચાલતું હતું તેવામાં તેમાંથી એક કમાન એકદમ તુટી ગઇ. યંત્રના બધા ભાગ બંધ પડી ગયા. છોકરા સૈા દેાડી આવ્યા અને બધે બૂમાબૂમ થઇ રહી. ત્યાંનો ઉપરી ડો. લેાઝ ગુસ્સે થતો એકદમ આવ્યો ને જે માસ્તરની બેઠક પાસે તે તુટી ગયું હતું ત્યાં આવી તેને પુછવા માંડ્યું. પણ પેલો તો નિરૂત્તર જ રહ્યો. મેં વચ્ચે આવી કહ્યું, 'સાહેબ, આનું કારણ હું જાણું છું. જો કહો તો સમું કરી આપું.' તે સાંભળતાં જ તે એકદમ બોલી ઉઠ્યો, 'સંબંધ જોડી આપો. જલદી કરો.' એટલે મેં પેલી કમાન એકદમ બતાવી અને તે કાઢી બીજી નવી નાંખી આપી અને બેક કલાકમાં તૈયાર કરી કારખાનું પાછું ચાલું કર્યું. આથી ડો. લોઝે બીજે દહાડે પોતાની પાસે આવવા મ્હને કહ્યું. જ્યારે હું તેની પાસે ગયો ત્યારે કેટલીક વાતોના ખુલાસા માગી મને તે કારખાનામાં માસિક ત્રણસેંહ ડોલરના પગારથી રહેવા વિનતિ કરી! મ્હને તો આશ્ચર્ય થયું કે આ સાચું છે કે સ્વપ્ન? પણ મેં તે માગણી સ્વીકારી ને હું ત્યાં રહેવા લાગ્યો." ખરેખર! જુદે જુદે સ્થળે નોકરી સારૂ રખડતા યુવાનને આવો

નસીબનો કીસ્સો બને તે પણ એક ભાગ્ય જ ને! કારખાનું જોવા જવું અને બારીકાઇથી જોયા પછી ત્યાં આવેલ સમયનો અણીને વખતે લાભ લેવાથી કેટલો ફાયદો થઇ જાય છે તે વાચક! આ દાખલો સચોટ રીતે બતાવે છે.

આ વખતે સોનું વધારે ચલણમાં નહોતું તેથી ભાવ બેસતો જતો હતો. તેથી એ વખતના ત્યાંના પ્રેસીડેન્ટે દરેક માસે દસ લાખ ડોલરની કીંમતનું સોનું ચલણમાં મૂકવા નિશ્ચય કર્યો. પહેલે માસે જેવા તેના સીક્કા બહાર પડયા કે તરત જ ભાવમાં હાલમ ડોલમ થઇ રહી. તેથી કેટલીક બેંકોવાળા તથા ધનીક વ્યાપારીઓના મનનું ઠેકાણું રહ્યું નહોતું. તેઓ કેવી સ્થિતિમાં તાર મુકતા હતા તે બધું જોઇ એડીસન કહેતો કે, 'પ્રભુએ આપણને ગરીબ રાખવામાં જ ઠીક ધાર્યું છે, કેમકે પૈસાદાર હોત તો આના જ જેવી દશા આપણી પણ અત્યારે થઈ રહેત!'

આ વખતે એડીસનને જેફ્રી નામના એક માણસ સાથે મૈત્રી થયેલી. તે બહુ મિતભાષી હતો. તેઓ એક વીશીમાં જમવા જતા. ત્યાં એડીસન ખૂબ વાતો કરે ત્યારે જેફ્રી દાઢીના વાળ સમા કરતો બેસી રહે. એક વાર બે દિવસ લગી સાથે ભોજન લીધા પછી તે આટલા જ શબ્દો બોલલ—"આ પણ જબરી વીશી લાગે છે. બીસ્કીટ, પાઉં, કોફી વગેરે બધાના મળી માત્ર દસ જ સેન્ટ." બે દિવસના મૌન પછી તેના મુખમાંથી માત્ર આટલા જ શબ્દો નીકળ્યા હતા.

આ કારખાનામાં એડીસને કેટલોક વખત કામ કર્યા બાદ ઇજનેરી તથા માર્કેતનું કામ કરવા માટે "પોપ ઇડીસનની વિજળીક કંપની' ઉભી થઇ તેમાં પોતે જોડાયો અને આ જાતની કંપની

અમેરિકામાં પહેલ વહેલી શરૂ કરી. તેઓએ જાહેર ખબરો આપી પ્રસિદ્ધી મેળવી અને ત્યાર બાદ કેટલાક ભાગીદારોને તેમાં દાખલ કર્યા. શાળાઓમાં વિજળીક જ્ઞાનના ઉંચા પ્રયોગો કરી જાણનાર ડૉ. લ્રોડલી પણ ભાગદાર થયો. વિજળીક બળ માપવાના પ્રથમ પ્રયોગ કરનાર એ જ માણુસ હતો. તે સ્વભાવે બહુ આગ્રહી હતો. એક વાર એક વિજળીક યંત્ર બનાવી તે પર કામ કરવા માંડ્યું તેમાં નિષ્ફળતા મળી તેથી તે યંત્રને મરડી મચરડી ભાંગી તેના ટુકડા કરી તે પર પોતે ચ્હડી બેઠો. પણ આ કંપની વધુ પેદા નહિં કરી શકે તેવી બીતિથી "ગોલ્ડ સ્ટોક કંપની' સાથે આ કંપનીને જોડી દેવામાં આવી. પણ પાછળથી જોવામાં આવ્યું કે આ ધંધાવાળાઓને પણ આગળ ઉપર બહુ સારો નફો મળેલો.

ત્યાર બાદ જનરલ લેફર્ટસે એક અગત્યની બાબતની શોધ કરવાનું એડીસનને કામ સોંપ્યું. આ કામના બદલા તરીકે પ્રથમ જે મ્હોટી રકમ મળી ને જેનાથી તે લક્ષાધિપતિ બન્યો તે વિષે તે આ પ્રમાણે વાત કરે છે, "મેં તે કંપની સારૂ ઘણીક શોધ કરી છે, પણ પ્રસ્તુત બાબતની શોધ કરવાથી કંપનીને ઘણે ફાયદો થાય તેમ હતું. વળી તે શોધથી કંપનીનું કામ એટલું સ્પષ્ટ અને સરળ થાય તેમ હતું કે તે બાબતમાં તો આ કંપનીની કોઇ હરીફાઇ કરી શકે તેવું રહે નહિં. આથી તે બાબત પાછળ હું ખાઇ પી મંડયો, અને તે શોધ કરી કામ સંપૂર્ણતાએ પહોંચાડયું. તેથી જનરલે બોલાવી મ્હને પૂછયું, 'ભાઈ તે કામ હવે પૂરૂં થયું. તને કેટલા ડોલર બદલા તરીકે આપું તો ઠીક?' હું વિચારમાં પડયો અને લાગ્યું કે પાંચ હજાર ડોલર આપે તો ઠીક ગણાય. જો કે મારી મહેનત અને ખર્ચ બધું ગણું તો તેની કીંમત તો માત્ર ત્રણ હજાર ડોલર જ

થાય. પણ આ વાત હું મારી મેળે કહું તે કરતાં તેના પર ભાર મૂકી મેં કહ્યું, 'ધારો કે તમે મને કામ આપવા આવ્યા હો તો તમે કેટલા આપો ?' તેથી તેણે તરત જ કહ્યું, 'હું ધારૂં છું કે ચાલીસ હઝાર ડોલર બસ થશે.' મને મશ્કરી લાગી. મારૂં હૃદય ધબકવા લાગ્યું. તેણે મારી ઇચ્છા જાણી લીધી અને કહ્યું, 'ત્યારે આ બાબતનો લેખ ત્રણ ચાર દિવસમાં આપણે કરશું. તમે તમારા પૈસા લઈ જાવ.' મને આ રકમ ઘણી મ્હોટી લાગી. કારણ કે તે વખતે હું મારી શોધની કિંમત તેમાં લાગેલ વખત તથા મહેનતના ભોગ પ્રમાણે આંકતો. પણ તે સાથે તે મનુષ્ય જાતને કેટલી ઉપયોગી થઇ પડશે તેની ગણત્રી ન કરતો. જ્યારે દસ્તાવેજ મારી સમક્ષ લાવવામાં આવ્યો ત્યારે તે વાંચ્યા વિના જ મેં સહી કરી આપી. મને ચાલીસ હજાર ડોલરનો 'ચેક' આપવામાં આવ્યો. જે લઈ હું બેંકમાં વટાવવા સારૂ ગયો. ત્યાં એક મહેતાને તે બતાવ્યો એટલે તેણે તે નોંધી લીધો ને પછી પાછો આપ્યો. જેથી મને શંકા થઇ કે તેણે કેમ નહિં સ્વીકાર્યો હોય ? તેથી હું જનરલ પાસે પાછો આવ્યો ને આ હકીકત કહી. તેથી તેણે હસી મારી સાથે એક માણસને બેંકમાં મોકલ્યો. તે માણસે મને એડીસન તરીકે જ ઓળખાવ્યાથી પૈસાની થેલીયો ગણી આપવા માંડી. તે બધી માય તેટલી મારા બધા ગજવામાં મેં ભરી તથા બાકીનું પોટલું મોટા રૂમાલમાં બાંધી ખાધે ઉપાડી હું ઘેર આવ્યો. પણ ચોરના ભયથી આખી રાત મને ઉંઘ આવી નહિં. તેથી જ્યારે જનરલને આ બાબતના ખબર મળ્યા ત્યારે તેને બહુ હસવું આવ્યું. પછી તેમણે મ્હારા નામનું બેંકમાં ખાતુ ઉઘડાવી આપ્યું, અને તે બધી રકમ તેમાં જમા કરાવી દીધી. મને જ્યારે જોઇએ ત્યારે તેમાંથી ગમે

તેટલી રકમ હું ઉપાડી શકું એવો બંદોબસ્ત કરાવી પણ આપ્યો."

આવી ગરીબ ચીંથરેહાલ અવસ્થામાં એકદમ ચાલીસ હજાર-નો દલ્લો મળતાં ઘણા યુવાનો મોજમજામાં પડી જાય, ને કામ-ધંધો મૂકી દે. એડીસન આ વખતે ૨૨ વર્ષની વયનો હતો. પણ એ યુવાન સાહસિક કાર્યનેતાને આ પૈસા પોતાનું કામ આગળ વધારવા સાધનભૂત બન્યા. આમ એડીસન સાહેબ ગરીબીમાંથી મોભાદાર આદમી બની ગયા. તેને સ્વતંત્રતા પ્રાપ્ત થઇ. હવે તેની અદ્ભુત શક્તિ તથા નવીન કળા ધીમે ધીમે વ્યક્ત થવા માંડી, ને કામમાં પણ તેનો ઉત્સાહ વધ્યો. જાતે એક દુકાન ખોલી તેમાં કામ કરવા માંડયું. પોતાના હાથ તળે બીજા કેટલાક માણસો પણ રાખી લીધા. ચોવીસ કલાકમાં માત્ર બે ત્રણ કલાક ઉંઘે ને બાકીનો બધો વખત પોતાના કામમાં જ ગાળવા લાગ્યો. તેનો સિદ્ધાંત એવો હતો કે માણસ માત્ર જોઇએ તે કરતાં ઘણું વધારે ઉંઘે છે. વળી આટલો બધો વધારે વખત પોતે કામ કરતો તેથી સ્ફૂર્તિ સારૂ તેણે ચ્હાનો અગર કાફીનો એક પ્યાલો પણ કોઇ દહાડો વધુ લીધો નથી કે એક બીડી પણ વધારે પીધી નથી. દુકાનના હિસાબ સારૂ પણ મ્હોટા ચોપડા રાખતો નહિં. જમા ઉધારની બે ખીલીયો હતી. જેમાંની ઉધાર ખીલી પર પોતાના લેણા થતા પૈસાની ચીઠ્ઠીયો રાખતો ને બીજી પર પોતાના દેવાની ચીઠ્ઠીયો લટકાવતો. દેવાના પૈસા સારૂ વખતસર બેંક પર ચેક મોકલાવતો જેથી તેની શાખ પણ બહુ સારી પડી ગઇ હતી. એથી કોઈ પણ દુકાનદાર તેને જોઇતો માલ ખુશીથી ધીરતો. આ રીત પણ નવીન જ પ્રકારની હતી. તેણે એક મહેતો રાખ્યો હતો તેને એકવાર આખા વર્ષનું સરવાયું કાઢી હાંસલ કેટલું રહ્યું તે ગણી કાઢવા ફરમાવ્યું. તેણે ત્રણ

હજાર ડોલર જણાવ્યા. તેથી એડીસને પોતાના બધા માણસોને બક્ષીસ આપી. પણ પછી થોડા દહાડા બાદ આવી ૫૦૦ ડોલર ખોટ ગયાની વાત કરી. વળી પંદરેક દિવસ પછી આવી કહ્યું, 'તે દહાડે મારી ભૂલ થઈ હતી. આખા વર્ષનું હાંસલ ૭૦૦૦ છે.' ત્યાર બાદ તેણે કોઇ મહેતો રાખ્યો જ નથી. પોતાના બેંકના હિસાબમાં વર્ષ આખરે કેટલી રકમ જમે રહી તે જોઈ તે ઉપરથી હાંસલ ખોટ ગણી કાઢે છે.

આ દુકાનમાં એડીસનના હાથ તળે એક જ બાંકડા પર બેસી વિજળીક બળના ઉપયોગના પ્રયોગ કરનાર ત્રણ જણે દુનિયામાં નામ કાઢયું છે. આમાંનો પહેલો સીગમંડ બર્ગમેન જર્મનીના પાટનગર બર્લીનમાં વિજળીક બળ ઉત્પન્ન કરવાનું મ્હોટું કારખાનું ઉઘાડી દસ હજાર કામદારોનો શેઠ બન્યો છે. બીજો જોહન્ ક્રુએસી શેનેકટેડીમાં ' જનરલ ઇલેકટ્રીક વર્કસ ' નો મ્હોટો ઇજનેર થયો છે, અને ત્રીજો મી. સકર્ટ. તેણે જર્મનીના ન્યુરનબર્ગમાં પોતાના વતનમાં જઈ મ્હોટાં કારખાનાં ખોલ્યાં છે, જે કારખાનાં હાલ જર્મનીમાં ત્રીજે નંબરે વિરાજે છે. આ ગૃહસ્થ અઢળક ધન ભેગું કરી હાલ મૃત્યુ પામ્યો છે. આ વાતનું અભિમાન ધરતાં આપણા એડીસન સાહેબ કોઇ કોઇ વાર કહે છે, "આ ત્રણેને મેં મારી દુકાનમાં તે વખતે બહુ સારૂં શિક્ષણ આપેલું. તેઓ ખંતીલા, ઉદ્યોગી ને હોંશીયાર હતા." તેમજ અમેરિકાના છેલ્લા એકત્રીશ પ્રેસીડેન્ટોમાંથી આઠ તો એડીસનના નાના આ કારખાના સાથે એક યા બીજી રીતે પૂર્વે સબંધ ધરાવનારા હતા. એડીસનના આ કારખાનામાં કામ કરી બહાર પડેલા માણસોમાંના ઘણાખરા ઉંચી પદ્દી ભોગવતા હાલ જોવામાં આવે છે.

પ્રકરણ ૧૦ મું.



જુવાન શેાધકનું ઉદ્યમી જીવન.

ઇ. સ. ૧૮૭૦–૭૧ માં એડીસને ન્યૂયેાર્કમાં ત્રણ દુકાન ખેાલી. કામ પણ પુષ્કળ મળવા લાગ્યું. આ સમયથી જ તેનું જીવન બહુ ઉદ્યમી બની ગયું તે આજ દિવસ લગી તેવી જ ધમાલવાળું રહ્યું છે. બીજી કું. વાળાઓને સલાહ આપવા બદલ પણ તેને રકમ મળતી. તે દહાડાના અનુભવની વાત તે કરે છે કે, " મારી દુકાન પાસે એક બંધૂક બનાવનારની પણ દુકાન હતી. તેમાં એક માણસ રાત દહાડેા કામ કર્યા કરતેા. આ માણસ મારા કામનેા છે એમ જાણી મેં તેને પુછ્યું, 'તું મારે ત્યાં કામ કરી શકીશ ?' તેણે જવાબ આપ્યેા, 'હું કેમ કહી શકું ? મને કામ કરવા દેા એટલે માલમ પડી રહેશે.' તેથી મેં તેને કહ્યું, 'ભલે. તને અહીં સાડી એકવીશ ડેાલર અઠવાડીએ આપે છે તેા હું તને સાઠ ડેાલર આપીશ.' તેથી તે ખુશીથી મારે ત્યાં કામ કરવા આવ્યેા. આખેા દહાડેા ને રાત્રે પણ ઘણા વખત લગી તે કામ કર્યા કરતેા. માત્ર થાકે ત્યારે અરધેાક કલાક નિદ્રા લઇ લે એટલે જાણે તાજો જ. તે મિતભાષી, ઉદ્યેાગી ને ચાલાક હતેા. તેની સ્મરણશક્તિ બહુ સારી હતી. તે વાતચીત બહુ મીઠી કરતેા ને કામ ઝડપથી કરતેા. ત્રણ માસમાં મારી દુકાનની પેદાશ તેણે બમણી કરી આપી. આ માણસ વળી મારા સ્વભાવને મળતેા જ હતેા, ને મારે પણ તેવાની જ જરૂર હતી. તેણે મારે ત્યાં ઘણા વખત લગી કામ કર્યું. પછી એક દહાડેા તે મારી દુકાનમાં જોવામાં ન આવ્યેા. મેં તેને ખેાળી કાઢવા પછ-

વાડે માણુસો દોડાવ્યા પણુ તે હાથ જ ન લાગ્યો. થોડા દિવસ કેડે તે ફાટેલ તુટેલ કપડામાં મારી પાસે આવી કહેવા લાગ્યો, 'એડીસન! ધન સાંપડવાનું મારા નસીબમાં જ નથી. મને રાખો, હું તમારે ત્યાં કામ કરીશ.' આ સ્થિતિ જોઈ મને તેની દયા આવી ને તેને રાખી લીધો. પણુ હવે તેને કશું જોખમવાળું કામ હું ન સોંપતો. કેમકે તેની આ દશા દારૂએ જ કરી મૂકી હતી."

આ વખતે એડીસને શોધ ઉપર શોધ કરવા માંડી ને તેના પેટન્ટ મેળવ્યા. ઇ. સ. ૧૮૬૭ થી ૧૯૧૦ સુધીમાં તેણે કુલ ૧૩૨૮ પેટન્ટ મેળવ્યા. જે વાર્ષિક ૩૨, અથવા અગીયાર દિવસે એક એમ થવા જાય છે. તે ઉપરાંત વ્યાપારીક રહસ્યવાળી છુપી રાખવાની શોધો તો જૂદી જ. એક જ વિચારની સંકળનામાંથી તેણે લગભગ દસ દસ નવી શોધ ઉપજાવી કાઢેલી ને તેના દરેકના પેટન્ટ મેળવેલા.

હવે તારવાળા સંચા સબંધે સ્વતઃ લખાય એ બાબતમાં સુધારો કરવાની અગત્ય રહી ને તે કામ એક માણુસને સોંપવામાં આવ્યું હતું. તેનાથી તે બરાબર ન થઇ શક્યું તેથી આ સબંધે પ્રયત્ન કરનારી કેટલીક રેલ્વે કંપની વાળાઓને ચીંતા થઈ પડી. અને આ કામ ફત્તેહમંદીથી પાર ઉતારે તેવો માણુસ ખોળવા માંડયો. કોલોરેડો રેલ્વેમાં તે વખત જોહનસન નામે એક વિદ્વાન કામ કરતો હતો તેને તે સોંપવામાં આવ્યું. પણુ પોતાથી તે નહિં થઇ શકે એવું જણુાતાં અદ્દભૂત રાક્ષસી શક્તિવાળા એડીસનને તે સોંપવા ભલામણુ કરી. એડીસને એક શરતે તે સ્વીકારવા કબુલ્યું. તે એ કે

જોહનસન પણ તેની સાથે કામ કરે. તેથી તેને પણ એડીસન સાથે કામ કરવા ત્રણ માસની રજા આપી અને બન્નેએ તે ફત્તેહમંદીથી પાર ઉતાર્યું. તેનો મુખ્ય સિદ્ધાંત આમ હતો કે સાંકડી કાગળની પટ્ટીમાં કડકટના મીંડા ને લીટી સારૂ કાણાં પાડવામાં આવતાં ને આ આખી પટ્ટી ગોળ ભુંગળી પર વીંટાળવામાં આવતી. અને એક ધાતુની કલમનો તેની સાથે એવી રીતે સબંધ જોડી દેવામાં આવ્યો કે જેથી લાઇન પર તાર આવતાં તે પેલી પટ્ટી પર પડે અને કડકટના મીંડા ને લીટીયો કાપે તથા તારને બીજે છેડે રસાયણથી તૈયાર કરેલ કાગળની જે બીજી પટ્ટી ને ધાતુની જે બીજી કલમ જોડી દેવામાં આવે તે કાગળ પર કડકટ લખી સંદેશો તૈયાર કરે. આ બાબતમાં બહુ બહુ મુશ્કેલીયો હતી. પણ એડીસને ખંતથી કામ કરવા માંડયું, ને રાત દહાડો તેની પછવાડે લાગ્યો. તેની પ્રયોગશાળાની નોંધપોથી પરથી જણાય છે કે એ ત્રણ વર્ષમાં તેણે કેટલાએ હજાર પ્રયોગ કર્યા હતા. આ વખતથી જોહનસન પણ અહીં જ રહી ગયો. આ યંત્રથી એકેક મીનીટે ન્યુયોર્કથી વોશીંગટન હજાર શબ્દ અને ફીલાડેલ્ફીયા પાંત્રીસો શબ્દ મોકલાય છે. આ શોધ સબંધમાં પણ એડીસને કેટલાક પેટન્ટ મેળવેલા છે. આ અગાઉ ઘણા માણસોએ આ દિશામાં કામ કરેલું પણ કોઇ ફળીભૂત થયા નહોતા. પણ ઉદ્યોગ, ખંત અને એક નિશ્ચયથી માણસ કામ કરવા બેસે તો તે કેટલું કરી શકે તેનો પહેલો જ દાખલો એડીસને સજ્જડ અહીં બેસાડયો.

એડીસનની આ શોધથી રેલવે કંપનીને ઘણો લાભ થયો અને હજુ આ બાબતમાં કામ આગળ ચલાવવા તેને વિનતિ થઇ. પચીસ હઝાર ડોલરની કીંમતના યાંત્રિક ઓઝારોની દુકાન એડીસનને સોંપી.

અહીં તેને એક હજુ અપ્રસિદ્ધ 'ટાઇપ રાઇટર' સુધારા વધારા સારૂ સોંપવામાં આવ્યું હતું. તે કહે છે, "આ ટાઈપ રાઇટર વ્યવહારિક ઉપયોગમાં આવવું બહુ મુશ્કેલ હતું. કેમકે બે લીટી વચ્ચે $\frac{1}{2}$ ઇંચનું અંતર રહેતું. અને એક બીજા અક્ષરો ઉપર નીચે પડતા. પણ મે તે સુધારી દુનિયાના વ્યાવહારિક ઉપયોગમાં આવે તેવું બનાવી દેવા નિશ્ચય કર્યો. ઘણાક સુધારા વધારા કર્યાં પછી હાલ જે 'રેમીંગ્ટન' નામથી 'ટાઇપ રાઇટર' ઓળખાય છે તે મેં બનાવી કાઢ્યું."

આ સમયે એડીસન જે કંઇ શોધ બહાર પાડતો તેમાં લોકોનો દઢ વિશ્વાસ જ બેસી જતો. આ યુવકની શોધ ત્યાંના પૈસાદારો પર કંઇક અજબ અસર કરી મૂકતી. ઇ. સ. ૧૮૭૨ માં જ્યારે પેલું સ્વતઃ કામ કરતું ઝડપથી શબ્દો પહોંચાડવાનું યંત્ર બહાર પાડ્યું તે વખતે એક વ્યાપારી ચાલીસ લાખ ડોલરથી તેનું પેટન્ટ ખરીદી લેવા તૈયાર થઇ ગયો. પણ તેમાં જે જાતનો તાર વાપરવામાં આવતો તે લાંબે સુધી ચાલી શકતો નહિં. હવાના ભેજની તેના પર અસર થઇ તે તુટી જતો. માટે તે શોધ તુરત ઉપયોગમાં ન આવી. પણ તે તદ્દન નિર્થક તો ન જ ગઇ.

હેરિંગ્ટન નામના એક કુશળ શોધક સાથે એડીસને ત્યાર બાદ કામ કરવા માંડ્યું. વિજળીક પ્રવાહ સારૂ વ્યૂહમાં જે દ્રાવણ તે વારે વપરાતું હતું તેના ગેલન દીઠ ૧૫ થી ૧૭ ડોલર બેસતા પણ એડીસને આથી વધુ સારૂં દ્રાવણ શોધી કાઢ્યું જેના ગેલનના માત્ર પાંચથી છ સેન્ટ જ બેસે! આ દ્રાવણ હેરિંગ્ટને ઈંગ્લાંડના ટપાલ તથા તથા તાર ખાતાના વ્યૂહમાં દાખલ કરવા સૂચવ્યું. તેથી તે બાબતના પ્રયત્ન ત્યાં ચાલ્યા. વળી તે સાથે સ્વતઃ લખાતા સં-

દેશા મોકલવાનું યંત્ર પણ યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં દાખલ થઇ ચુક્યું હતું તેથી તે પણ ત્યાં દાખલ કરવા માગણી થઇ. એડીસનને ઈંગ્લાંડ બોલાવવામાં આવ્યો. કપડાંની એક ન્હાની પેટી તથા પ્રયોગના ઓજારોથી ભરેલી ત્રણ મ્હોટી પેટીઓ લઈ તે ' કુદતી જાવા ' નામની આગબોટમાં જેક ઉસઇટ નામના તાર માસ્તર સાથે ઉપડયો. બોટ પણ નામ પ્રમાણે મહાસાગરમાં કૂદતી જ હતી. એક જ દહાડો એડીસન ડેક ઉપર જોવા બેઠો હતો પણ તેટલા વખતમાં જ બોટની અસ્થિરતાને લઈ એક ઓરડી પાસે તે પટકાઈ પડયો ને માથામાં ફૂટય થઈ લંડનમાં આવી એક હોટેલમાં પોતે ઉતર્યો ને પોતાની સાથે લાવેલ તાર માસ્તરને લીવરપૂલ મોકલ્યો. લંડન અને લીવરપુલ વચ્ચેના તાર ઉપર પોતાના યંત્રથી કામ કરવા માંડયું. પરિણામ પ્રથમ કંઇ ફાયદાવી ન જોવામાં આવ્યું. કેમકે જે જે સાહિત્ય આપેલાં તે રદ્દી થઇ ગયેલાં આગલ્યા વખતનાં જુનાં હતાં. વ્યૂહ પણ નકામા જેવા જ હતા. તેથી ત્યાંનો વ્યૂહ બદલી વધુ વિજળીક શક્તિનો વ્યૂહ ખરીદી તે લીવરપુલ મોકલ્યો અને બરાબર ગોઠવી કામ ફત્તેહમંદીથી પાર ઉતર્યું. પછી દરિયામાં નાંખવામાં આવતા તાર પર ઝડપથી સંદેશા મોકલવા સબંધમાં પણ એડીસનને જ કામ સોંપ્યું, અને તેણે કંઇક સફળતા પણ મેળવી. પણ ત્યાંના ઉપરીઓની આ બાબતમાં કંઈ વિશેષ ખંત ન જોયાથી એડીસન અમેરિકા પાછો આવ્યો. પણ તેના સૂચવેલા સુધારા ઇંગ્લાંડની તાર ઓફીસોમાં તુરત જ દાખલ કરવામાં આવ્યા ને હજુ લગી ત્યાં તે મુજબ જ કામ ચાલે છે. છતાં આશ્ચર્યની વાત છે કે આ બદલ ઇંગ્લાંડના તાર ખાતાએ તેને એક પૈ સરખી પણ આપી નથી !

ત્યાંથી સ્વદેશ આવી તેણે વળી પોતાનું કામ આગળ ચલાવવા

માંડયું. તે વખતમાં એક જાહેર પત્રે ઈ. સ. ૧૮૬૯ ના જાન્યુઆરી-માં પ્રસિદ્ધ કરેલું કે ‘ એડીસન નામના યુવકે તાર ખાતાની નોકરી-નું રાજીનામું આપી આ સબંધી સ્વતંત્ર શોધમાં પોતાનો કાળ ગાળવા નિશ્ચય કર્યો છે.’ તે જ વર્ષના અકટોબરમાં તે પત્રમાં ફરીથી પ્રસિદ્ધ થયું કે ‘ એડીસન બહુ ઉંચી પ્રતિનો શોધક છે. આ દસ માસમાં તો તેણે કેટલીએ નવી શોધ કરી પેટન્ટો મેળવ્યા છે.’ ખરેખર, બાવીસ વર્ષના યુવક માટે આટલો ઉદ્યમ, નવીનતા તથા ખંત તે આશ્ચર્યજનક જ ગણાય. આપણને લાગે છે કે એડીસન ઘડી-કમાં તાર સબંધનું, તો ઘડીકમાં વિજળીક બળના વ્યવહારિક ઉપ-યોગ સબંધે, તો વળી ઘડીકમાં ટાઇપ રાઇટર જેવા યંત્રોની શોધમાં કામ કરવા માંડે છે તો એક જ ધંધાની બાબતમાં તેના વિચારો સંપૂર્ણપણે ન જ બેસી રહેતા હોવા જોઇએ ! ખરી રીતે જુઓ તો તેણે એકની શોધ કરી કે તેની સાથે સંબંધ ધરાવનાર બીજી બાબત-ની શોધ તેણે હાથમાં લીધેલી જ હોય. એક બાબત પર તેણે વિચાર કરવા માંડયા એટલે તે આખી જીંદગી લગી પડતું મૂકવાનો જ નહિં. કદાચ થોડા વખત સુધી તે તરફ લક્ષ ન અપાય. પણ તેની નોંધપોથીઓ અને પેટન્ટ ઓફીસ તેની તે વાત તેણે લીધેલી જ હોય તેમ કહી આપે છે. એક ઉદ્યોગ બીજા સાથે કેવો સંબંધ ધરાવે છે ને આધાર રાખે છે, તેમજ વળી કોઇ પણ શોધ એકલી નથી પણ સંકળાયલી જ છે તે આ દુનિયા ઉપર એડીસન કરતાં ભાગ્યે જ બીજો માણસ સારી રીતે કહી શકશે. બે રેખા પર ઓછે યત્ને તથા ઓછે ખર્ચે તાર સરસ રીતે કેમ મુકી શકાય તે વાત જાહેર કરી તેણે એકલા અમેરિકાને પંદરથી વીસ લાખ ડોલરનો લાભ કર્યો હશે. આ શોધ કાર્યમાં મૂકવી સહેલ નહોતી. તેમાં અનેક

મુશ્કેલીઓ ઉભી હતી. હવાના વાતાવરણમાં ભેજ, ગરમી ઇત્યાદિના ઘડી ઘડી થતા ફેરફારની તથા તેવાં બીજી બાબતોની અસર તાર પર થાય તે કેમ અટકાવવી તેના જ વિચારમાં તે કેટલાક દહાડા લગી નિમગ્ન રહેલો. એક વાર તો તેના પાસેથી કર વસુલ કરનારે આવી તેનું નામ પુછતાં તે પણ ભૂલી ગયેલો ને જવાબ ન આપ્યેથી તેને દંડ આપવો પડેલો. જ્યારે કોઈ માણસ એક વસ્તુ શોધી કાઢવા તેમાં એક તાર થઇ તલ્લીન બની જાય છે ત્યારે તે બધું ભૂલી જાય છે, ને તે વસ્તુમય જ થાય છે. એડીસન કદાચ હીંદમાં જન્મ્યો હત તો આવી શોધ કરવાને બદલે ઇશ્વરસાક્ષાત્કાર કરી તે એક મહાન્ ભક્ત તરીકે પ્રસિદ્ધ થયો હત !

"આ વખતે શોધ કરેલું મ્હારૂં તારનું યંત્ર કંઇ જેવું તેવું નહતું. તે વખતે તારની બે કું. વાળાઓને હરીફાઇ ચાલતી. આ શોધનો લાભ મેં યુનીયન કું. વાળાને આપવા ધાર્યો હતો, પણ ત્યાં મારૂં સાંભળે કોણ ? તેથી તે કું. ના એક વિજળીક ઇજનેરની મારે સીહારસ કરવી પડી. મને કીર્તિ કરતાં પૈસાની વધુ જરૂર હતી, ને પેલો ઇજનેર કીર્તિનો ભૂખ્યો હતો. તેથી મેં તેની સાથે મળી નક્કી કર્યું કે બન્નેએ સાથે મળી આ શોધ કરેલી છે, એમ જાહેર કરવું. યુનીયન કું. વાળા પાસે તે લેવરાવત્રા તેણે માથે લીધું. હવે પ્રયોગ જોવા બધા ભેગા થયા. પણ તે દિવસે ગાજવીજ સાથે વરસાદ પડતો હતો તેથી તે તોફાનની અસર યંત્ર પર થઇ. છતાં કંઇક ફત્તેહમંદીથી મેં તે તેઓને બતાવ્યું. બીજે દહાડે તે બધું છાપામાં આવ્યું અને શોધના બદલામાં શરૂઆતના પાંચ હજાર ડોલર મી. ઓર્ટને મને આપ્યા. પણ હજુ વિશેષ સુધારા કરવાની જરૂર હતી. કંપનીનો ડાયરેક્ટર પરગામ ગયો. પેલા પાંચ હજાર તો

થઇ રહ્યા. પૈસાનું હવે કેમ કરવું ? મેં ઘણો વિચાર કર્યો. યુનીયન વાળાની હરીફ આટલાંટીક ને પેસીફીક કું. હતી. તેનો ઉપરી અધિકારી મી. ગોલ્ડ હતો. તેની પાસે એક દિવસ સાંજે મને તે કંપનીના વ્યવસ્થાપક મી. ઇકર્ટે મોકલ્યો. તેને આ બધું બતાવવામાં આવ્યું. આ શોધની તેને ઘણી અગત્ય લાગી અને જોયું કે તે શોધનો ઉપયોગ પોતાની કું. કરે તો અઢળક દ્રવ્ય કમાય. તેથી તે શોધ તેને વેચાતી આપી દેવા તેણે જણાવ્યું. મેં જવાબ આપ્યો, 'શોધ મેં કરી છે પણ પૈસાના કારણસર પેલા ઇંજનેરનું નામ સાથે આપ્યું છે.' તે સાથે યુનીયન કું. વાળા સાથે થયેલ વાતનો સ્ફોટ કરી વકીલની સલાહ મુજબ ચાલવા મેં દર્શાવ્યું. બીજે દહાડે ઇકર્ટે મને તેડાવ્યો. અમે મી. ગોલ્ડના ઘેર ગયા. તેની કચેરી નીચેના માળ પર હતી. સાંજનો વખત હતો. પાછલે બારણેથી અમે અંદર દાખલ થયા. કેમકે આ બાબતમાં છુપી તપાસ પેલી કું. વાળા રાખતા હતા એમ અમને જણાયું. ગોલ્ડની સાથે એ જ મારૂં પ્રથમ ઓળખાણ. પછી આ શોધ સંબંધે વાતચીત થતાં મેં જણાવ્યું કે, 'હું આ બાબતમાં મારો જેટલો હક્ક ધરાવું છું તેટલો આપી શકું.' ગોલ્ડે તે ગમે તે પ્રકારે લેવા નિશ્ચય કર્યો હતો તેથી 'તેના કેટલા પૈસા લેવા છે ?' એમ સવાલ કર્યો, એટલે મેં જવાબ આપ્યો કે 'તમે કેટલા આપશો ?' તેથી તેણે ત્રીસ હજાર ડોલર આપવા જણાવ્યું. જે રકમ રાજી થઇ મેં સ્વીકારી, ને તેનો ચેક લીધો. પાછળથી તેની ફર્યાદ કોર્ટમાં મંડાઇ પણ તેમાં પેલો ઇજનેર જુઠ્ઠો પડતાં ચુકાદો મારી તરફેણમાં ઉતર્યો. ત્યાર બાદ એ જ કંપનીનું મી. ગોલ્ડે ઘણું કામ મને આપેલું અને તેમાંથી હું કમાયો પણ ઘણું."

ગોલ્ડની કંપનીને આપેલ યંત્રથી કામ ઝપાટાબંધ થવા માંડયું ને ઘણો નફો રહ્યો. આ વખતે એડીસન તેને વારંવાર મળવા જતો. તે વિષે વાત કરતાં તે કહે છે કે, " હું વારંવાર મી ગોલ્ડને મળવા જતો. ઘણી આનંદજનક અને હસવા લાયક વાતોનો ભંડાર મારા પાસે હતો, ને તેવી ઘણી વાતો હું તેના પાસે કરૂં પણ તેનું જરા મોઢું પણ મરકતું નહિ. તેનું ધ્યાન તો પૈસા—અઢળક ધન-બસ પૈસા કેમ પ્રાપ્ત થાય તેમાંજ રાત દહાડો રચી રહેલું હું જોતો. તેને બીજું કશું સુજતું જ નહિં. 'આવા કામ સારૂ એક કું. ઉઘાડીયે તો આટલા કરોડ ને આટલા લાખનું હાંસલ થાય ને આમ કરીયે તો આટલું કમાઇએ' એવી જ વાતો તે મારી પાસે કર્યા કરે. મને તે વખતે એમ લાગતું કે તે આવી વાતો મારી પાસે કેમ કરતો હશે? નથી મારી પાસે એટલા પૈસા કે નથી સાધન. પણ પછીથી સમજાયું કે તેને આવું વિચારવાયુ જ થઈ ગયેલું ને પૈસામાં ધ્યાનમગ્ન બની તે વાતો કર્યા કરતો. પાછળથી મી. ગોલ્ડે આટલાન્ટિક પેસીફીક કું. સાથનો સંબંધ છોડી દીધો અને મને કેટલાક કામના પૈસા પણ ન મળ્યા. પણ મને તેનો હર્ષ શોક નથી. કારણ કે એ કું. ના પ્રતાપે જ હું આટલી પ્રગતિ કરી શક્યો. ત્યારથી જ મને લાગ્યું કે તાર ખાતાના યંત્રોમાં મારે શોધ કરવી હવે બાકી નથી. તેથી બીજા પ્રયત્નોમાં મેં મારૂં ધ્યાન પરોવ્યું ને ઘણાક શોધ કર્યા."

ત્યાર પછી મી. ગોલ્ડે આ કંપનીના બે મ્હોટા ભાગદારને પૈસા આપી તે એક હાથ કરી બીજાઓને નવરાવ્યા, ને કંપનીનો પોતે માલેક થઇ બેઠો. બધા માણસોને પણ રજા આપી નવા રાખ્યા. તે વખત એડીસને તેના પર કાગળ લખ્યો હતો કે મારૂં આટલું લેણું કું. પાસે છે છતાં તે બાબત જે વર્તન ત્હમે ચલાવો છો તે યોગ્ય

નથી.' પેલા બીજાઓએ કોર્ટમાં દાદ માગી અને ઈ. સ. ૧૮૭૪ ની સાલના એ કેસનો ફેંસલો ઈ. સ. ૧૯૦૬ માં એક ન્યાયાધીશે આપ્યો કે, 'ગોલ્ડ બધું પચાવી પડયો છે ને આ લોકોને અન્યાય મળ્યો છે માટે તેનાં નાણાં વ્યાજ સાથે ગોલ્ડે ભરી આપવાં.' પણ ત્યાં તો તેણે દેવાળું કાઢતાં તે પણ સર્વે ગયું!

ઉપલા યંત્રના એડીસનને માત્ર ત્રીસ હજાર ડોલર જ મળ્યા. છતાં એજ શોધને અંગે તેને લોર્ડ કેલ્વીન સાથે આજીવન્ત સંબંધ બંધાયો. અને તે મહાન્ ભૌતિકશાસ્ત્રી એડીસનનું આ યંત્ર જોઈ બહુ મોહ પામ્યો ને તેને મળવા માટે ખાસ ઈંગ્લાંડથી અમેરિકા આવ્યો.

આ પ્રમાણે ન્યૂયોર્કની દુકાનમાં એડીસને પસાર કરેલાં વર્ષોનું આપણે સંક્ષિપ્ત બ્યાન આપ્યું. કહેવાય છે કે આ વખત એડીસન એક સાથે જુદી જુદી ૪૫ નવી નવી શોધના અખતરા કરી રહ્યો હતો. એક વાર તો એક નવું યંત્ર બનાવી સુધારો વધારો કરતાં કરતાં એક સાથે સાઠ કલાક લગણ એક ઓરડામાં બેસી રહી કામ કર્યું હતું. આજ અરસામાં 'બોર્ન પેપર' જેવા કાગળો એડીસને તૈયાર કરી કાઢેલા અને વિજળીક પ્રવાહ આપી આવા કાગળો ગોઠવી એક સાથે હજાર નકલ લેવાનું એક યંત્ર શોધી કાઢેલું તે વેપારીઓની નાની મોટી પેઢીઓએ ખરીદેલું. હજુ કયાંક કયાંક તે જોવામાં આવે છે.

પ્રકરણ ૧૧ મું

—✕—

ટેલીફોન.

દરેક મહાન્ શોધની પણ પ્રજાઓના ઇતિહાસ માફક કથા હોય છે. મહાન્ પ્રયત્ન, અતિશય સાહસ અને મ્હોટી મ્હોટી હરીફાઇ આ ક્ષેત્રામાં પણ જોવામાં આવે છે. અને શોધ સંપૂર્ણપણે બહાર પડયા બાદ મનુષ્યજાતે કંઇક પ્રગતિ કરી હોય તેવું ભાન થાય છે. પ્રથમ ઘણા વખત લગી તડકા છાંયામાંથી તેને પસાર થવું પડે છે. આ જમાનાના ટેલીફોનના હુન્નરની પણ આવીજ કથા છે, અને શરૂઆતમાં તેને આવી સ્થિતિમાંથીજ પસાર થવું પડેલું.

એ વાત તો સૌ કોઇ જાણુતા હશે કે વિદ્યુત્વાહક લોહચુંબક પાસે એક પાતળા પતરાનો કકડો રાખવામાં આવે ને તેની સામે આપણે બોલીયે તો તેથી ઉત્પન્ન થતો ધ્વનિ એ લોહચુંબક સાથે જોડેલા તાર દ્વારા વિજળીક પ્રવાહ વડે સામે રાખેલા પતરાના કકડા સુધી લઇ જઇ શકાય એમ પ્રથમ પ્રસિદ્ધ કરનાર અલેકઝાન્ડર ગ્રાહામ બેલ હતો. ઇ. સ. ૧૮૭૫ માં એડીસને સ્વર આપતા તારનો અભ્યાસ કરવા માંડયો. વિજળીક પ્રવાહ પર સ્વરનાં મોજાં મોકલવા સંબંધમાં જ આ પ્રયત્ન હતો. વળી લોહચુંબકથી લોઢાના કકડામાં વિજળીક શક્તિ ઉત્પન્ન કરી શકાય છે તે વાત પહેલ વહેલી જાહેર કરનાર મી. પેજ કરીને એક અમેરિકન ગૃહસ્થ હતો. પણ તે અગાઉ જ ટેલીફોનની માફક શબ્દો યા સંદેશા મોકલવાના સાધન તરીકે મીણ જેવી એક થાળી આ બાજુ અને એક બીજી પેલી બાજુ રાખી બન્નેને તારથી જોડીએ ને તે તારમાં વ્યૂહથી વિજળી

ઉત્પન્ન કરીએ તો તે થાળી પાસે જે શબ્દો બોલવામાં આવે તે બીજી થાળી પાસે સ્પષ્ટ સંભળાય છે એ વાત એક ફ્રેંચ સિપાઇએ જાહેર કરી હતી. પણ તે વિષય તેમનો તેમ પડી રહ્યો. કોઇએ તે તરફ એ વખતે લક્ષ આપેલું નહિં !

મિ. રીઝ નામના ગૃહસ્થે આ વખતે ટેલીફોનનું એક યંત્ર શોધી કાઢયું ને તે જગત સમક્ષ મૂકયું. તેની ઝાઝી કદર ન થઇ. તે યંત્રમાં ઘણીક ખામીઓ હતી. તેમજ ઉપર કહેલા ગ્રાહામ બેલ નામના મહાન્ શોધકના પણ આ દિશામાં જ પ્રયત્નો ચાલી રહ્યા હતા. તેણે પણ ટેલીફોનનું એક યંત્ર બહાર પાડયું. તે કારણને લીધે પણ રીઝના યંત્રની કીંમત થઇ નહોતી. મિ. બેલે આ બાબતમાં આગળ વધી શોધ કરી ને તે સારૂ પેટન્ટ મેળવવા અરજી કરી. પણ આશ્ચર્યની વાત એ બની કે મી. ગ્રેએ પણ આ રીતે ચોખ્ખા શબ્દો એક જગ્યાએ ઉચ્ચારીએ તો યંત્ર દ્વારા આંદોલનથી તે જ શબ્દો સ્પષ્ટ સાંભળી શકાય તે વાત મિ. બેલે પેટન્ટ માટે અરજી કરેલી તેજ દહાડે જાહેર કરી હતી. પ્રસ્તુત બાબતનો પ્રથમ શોધક કોને ગણવો તેનો નિર્ણય કરવો બહુ મુશ્કેલ થઇ પડયો. આ તકરાર ન્યાય-ની અદાલત સુધી પણ ગયેલી; પણ ન્યાયાધીશોને તે કેસ કાઢી નાંખવો પડયો ! પણ મી. ગ્રે છેવટ લગી હૃદયથી માનતા કે " મારી શોધનો યશ મને ન મળ્યો, તે માન બીજો કોઇક ખાટી ગયો." ગ્રેએ એ તાર દ્વારા માત્ર સંગીત જ નહિં પણ એક થાળી સાથે નવ તાર જોડયા હોય તો એક માણસ નવ જણ સાથે એક જ વખતે વાત કરી શકે, એવી કેટલીક અગત્યની વાતો જાહેર કરેલી છે. પણ ગ્રાહામ બેલ એડીસન જેવો જ મહાન્ નરવીર હતો, તેના પાસે એ બિચારાનું શું ચાલે ?

આ શોધનો પેટન્ટ ઇ. સ. ૧૮૭૬ માં આપવામાં આવ્યો. પણ તે અગાઉ ૧૮૭૫ માં એડીસને પોતાની નોંધપોથીમાં જે હકીકત લખી છે તે આ શોધને અંગે જ છે. પણ તેને આનો સંબંધ તાર સાથે વધારે જણાયો. આટલા બહોળા પ્રમાણમાં તે દુનિયામાં વ્યવહારૂ ઉપયોગમાં આવશે તેની કલ્પના સરખી તે વારે તેને નહોતી. છતાં એટલું કહેવું પડે છે કે આ શોધ એડીસને પણ સ્વતઃ કરવા માંડી હતી. છતાં આ વિષયના સંબંધમાં પોતાના દરેક વ્યાખ્યાનમાં વા વાતના પ્રસંગમાં તે તો બેલને જ આ શોધનું માન આપે છે.

વેસ્ટર્ન યુનીયન કંપનીએ ટેલીફોનનું યંત્ર વાપરવાની યોજના ઘડી. પણ બેલના ટેલીફોનથી અવાજ ધીમો સંભળાતો, તેમજ અંતર વધારે હોય તો શબ્દો પણ સ્પષ્ટ સાંભળી શકાતા નહિં. આથી તે કું. એ તે કામ એડીસનને સોંપ્યું. તેણે તે સ્વીકાર્યું. ને તે વ્યવહારિક ઉપયોગમાં આવે તેવું બનાવવા સારૂ રાત દિવસ મહીનાઓ લગી પોતાના મદદનીશો સાથે કામ કરવા માંડયું. અને હજારો પ્રયોગો કરી ટેલીફોનનું હાલ જે 'કાર્બોન ટ્રાન્સમીટર' વપરાય છે તે શોધી કાઢયું. તેને ફત્તેહ મળી તેમાં મુખ્ય મુદ્દા બે હતા. એક તો વિજળી ઉત્પન્ન થાય તેવો તાર વાપરવાનો તે અને બીજો સતત પ્રવાહ આપતો વ્યૂહ—એ બે જો હોય તો ગમે તેટલે દૂરથી સ્વર સ્પષ્ટ સાંભળી શકાય. જે કરોડો ટેલીફોન આજ દુનિયા પર વપરાઇ રહ્યા છે તેમાં સર્વમાં એડીસને વાપરેલ એ બુદ્ધિકૌશલ્ય સ્પષ્ટ જોઇ શકાય છે.

સંદેશા મોકલવાના ને લેવાના સાધન તરીકે જે એક જ યંત્ર વપરાતું તેને બદલે મોકલનારૂં યંત્ર અમુક પ્રકારનું બનાવ્યું. તેમાં

વિદ્યુતના પ્રવાહ સામે બરાબર કામ આપી શકે તેવા કારબોનનો જ તેણે ઉપયોગ કર્યો. સ્વરના આંદોલન તે કાર્બોન પર થાય અને તે કાર્બોન તેની સાથે જોડેલા વિદ્યુત્ પ્રવાહવાળા તારમાં આંદોલનનો સંચાર કરે. આ મોજાં—આંદોલન સાથે રાખેલ ચુંબકમાં થતાં તેનો સ્વર ત્યાં તેવાં જ સ્વરનાં મોજાં સાથે સંભળાય છે. આમાં સ્વીકૃત વિદ્યુત્ પ્રવાહ સાથે પરાકૃત પ્રવાહ જોડી દેવાની કળા એડીસનની પોતાની હતી. જેથી પ્રવાહનું જોર એટલું બધું વધી જાય કે ઘણે દૂર લગી આંદોલન પહોંચી શકે ને સ્વર સ્પષ્ટ સંભળાય. આથી વાચક સહજ સમજી શકશે કે બેલના ટેલીફોનમાં સ્વરનાં મોજાં પ્રવાહમાં માત્ર આંદોલન જ ઉભાં કરે ને તેને લીધે તે સાંભળવાના યંત્ર (રીસીવર) પાસે સ્વાભાવિક જ ઘણાં ધીમાં પડી જાય; જ્યારે એડીસનના ટેલીફોનમાં સ્વરનાં મોજાં જ વિદ્યુત્ પ્રવાહ વધારતા જાય ને સાથે લાગા તેઓ પણ આગળ વધે જેથી ગમે તેટલે દૂર તે સ્પષ્ટ પહોંચી શકે.

એડીસન પોતે ટેલીફોન પર કરેલા કામનું બહુ સુંદર બયાન આ પ્રમાણે આપે છે. "વેસ્ટર્ન યુનીયન કું. સારૂ ઇ. સ. ૧૮૭૬થી જ મેં મારા પ્રયોગ શરૂ કર્યા. આ વખત ટેલીફોન સુધારી તે આખો ધંધો સારા પાયા પર મૂકવા માટે મને કામ સોંપવામાં આવ્યું હતું. બેલે ટેલીફોનની શોધ કરી હાલ જે મોકલવાનું તથા સાંભળવાનું યંત્ર વપરાય છે તે રજુ કર્યું. આ યંત્રથી અવાજ ધીમેથી સંભળાતો તથા સ્પષ્ટ પણ સંભળાતું નહિં. તે વ્યવહારિક ઉપયોગમાં મુકી શકાય તેવું કરી આપવા આ કું. વાળા મી. ઓર્ટને મને વિનતિ કરી. આ પ્રકારનું કામ હું તાર ખાતામાં હતો તે વારે જ સ્વરના ચી-

કામ મારે માટે કંઇ નવીન નહોતું. મેં આ સંબંધમાં પ્રયોગ કરવા માંડયા અને ઘણા પ્રયત્ન પછી હાલ જે 'કાર્બોન ટ્રાન્સમીટર' વપરાય છે તે શોધી કહાડયું. અને આ શોધનો પ્રત્યક્ષ પ્રયોગ કરવા સારૂ વેસ્ટર્ન યુનીયન કું. ના તારનો ઉપયોગ કર્યો. તથા ન્યૂયોર્ક ને વોશીંગ્ટન વચ્ચે અને ન્યૂયોર્ક ને ફીલાડેલ્ફીયા વચ્ચે મોઢેથી સંદેશા મોકલવાનો પ્રથમ જ અખતરો કર્યો. પહેલાં કરતાં આ મારા યંત્રથી સ્વર ઘણોજ સ્પષ્ટ તથા મ્હોટેથી સંભળાતો હતો. મી. ઓર્ટન તથા બીજા ડાયરેક્ટરોએ તે નજરો નજર જોયું અને અત્યંત આશ્ચર્ય સાથે હર્ષ પામ્યા. મારૂં તે યંત્ર તેઓએ વાપરવા માંડયું. હવે એજ વખતે ટેલીફોન માટે સ્થપાયલી બેલ કંપની બહાર પડી. અને આ બન્ને કંપનીઓ વચ્ચે હરીફાઇ ચાલી. હવે વેસ્ટર્ન યુનીયન કું. ને લાગ્યું કે ટેલીફોન સંબંધી હું પોતે જે કંઇ શોધ કરૂં તે સર્વ તેઓ પ્રથમથી જ રાખી પાડે તો પાછળથી પસ્તાવાનું કશું કારણ રહે નહિ. તેમજ એ વૈજ્ઞાનિકો કંઇ નિયમીત રીતે કામ કરતા નથી. તેઓની ધ્યાનમાં આવે તે વખતે તે કામ તેઓ હાથમાં લે અને ગમે તે વખતે સંપૂર્ણ આબાદ રીતે પુરૂં કરી આપે, એ વાત પણ તેઓના લક્ષમાં હતી. તેથી મારી શોધનો સંપૂર્ણ હક્ક તેઓને આપી દેવાની વાત કરી તેઓએ મને પુછયું, 'આનું શું લેશો ?' મેં મનમાં નિશ્ચય કર્યો હતો કે પચીસ હજાર ડોલરથી આનું ઓછું લેવું નથી. તેથી મેં જવાબ આપ્યો, 'તમે કેટલું આપવા ધારો છો ?' એટલે કું૦ વાળાઓએ એક લાખ ડોલર આપવા ઇચ્છા દર્શાવી. પણ મને એમ થયું કે આ બધા પૈસા એક સાથે લઈ લેઇશ તો તે બધી રકમ મારા પ્રયોગોમાં એકદમ ખર્ચાઇ જશે તેથી મેં જ તેમની પાસે-

તેવો ઠરાવ થયો. બીજાં થોડા વર્ષોમાં જ તેમાં કેટલાક સુધારા વધારા કરી હાલ જે સ્થિતિમાં ટેલીફોન છે તે સ્થિતિમાં તેને જગત સમક્ષ મૂક્યો."

આ વખતે જ મી. પેજની શોધનો પેટન્ટ કંપનીએ ખરીદી લીધો અને તેમાં પણ કંઇક સુધારા કરવાનું કામ એડીસનને સોંપ્યું. અને આમાં પણ ટુંક મુદતમાં જ યોગ્ય સુધારા કરી આપ્યા. જેના બદલા તરીકે પણ ઉપર માફક ૧૭ વર્ષ સુધી વાર્ષિક છ હઝાર ડૉલર આપવાનો ઠરાવ થયો. જેથી આ વેસ્ટર્ન યુનીયન કું૦ પાસેથી જ એડીસનને ટેલીફોનમાં સુધારા વધારાના બદલા તરીકે જ વાર્ષિક બાર હજાર ડૉલર મળવા લાગ્યા.

જેની ગોરેાડે આ જ સમયે ઈંગ્લાંડમાં પણ ટેલીફોનની એક કું૦ ઉભી કરી અને તે સારૂ જ્યારે સર્વે તૈયારીયો થતી હતી ત્યાં જ બેલ કું૦ વાળાઓએ તેને ખબર આપ્યા કે અમારી રજા સિવાય અમારા પેટન્ટના યંત્રોનો ઉપયોગ કરશો તો તમારા સામે નુકસાનીનો દાવો માંડવામાં આવશે. તેથી ગોરેાડ મુંઝાયો ને એડીસન પર એક તાર કર્યો. એડીસને પોતે શોધ કરેલ આ વિષયનું યંત્ર ત્યાં મોકલાવી આપ્યું અને એક માણસને તે બાબત સર્વ સૂચના આપી તથા સમજણ પાડી ત્યાં મોકલ્યો. બેલવાળા યંત્ર કરતાં આ યંત્ર વધુ સારૂં અને સહેલું તેઓને જણાયું. તેથી આવાં બીજાં યંત્રો તથા તેનું શિક્ષણ પામેલ વધુ માણસો મોકલી આપવા માટે તે લોકોએ ફરીથી તાર કર્યો. એડીસને બીજાં કેટલાંક યંત્ર જલદીથી બનાવી કાઢયાં અને આ કામનું શિક્ષણ આપવા એક વર્ગ થોડા દહાડા માટે ખોલ્યો. જ્યાં થોડાક અમેરિકન યુવાનોને આ બાબતની કેળવણી આપી તૈયાર કર્યા. અને તેઓની પરીક્ષા સારૂ કેટલાક યંત્રોમાં કંઇ કંઇ ફેરફાર કરી નાંખી

તે સુધારી આપવા તેઓને સોંપ્યા. જે શિષ્ય આમ દસ વખત સુધારી લાવે તે આ કામ માટે લાયક ગણાય એવો નિયમ કર્યો. આ વખતે આવી પરીક્ષામાં બેઠેલા સાઠ વિદ્યાર્થીમાંથી વીસ શિષ્યને પાસ કરી પેલાં યંત્રો સાથે ઇંગ્લાંડ મોકલ્યા. ત્યાં જઇ તેઓએ ટેલીફોનનું કામ હાથમાં લીધું ને બહુ સારી રીતે ચલાવ્યું. આના બદલા તરીકે ગોરોડે એડીસનને ત્રીસ હજારની રકમ આપવા ઇચ્છા દર્શાવી. એડીસને તેનો સ્વીકાર કર્યો. પણ જ્યારે તેની પાસે એ રકમનો ચેક આવ્યો ત્યારે તેમાં ત્રીસ હઝાર ડોલરને બદલે ત્રીસ હજાર પાઉડ જોઇ તેને બહુ આશ્ચર્ય સાથે હર્ષ થયો. કેમકે આવડી ભારે રકમની તેણે આશા રાખેલી નહિં.

ઇંગ્લાંડની અદાલતો કરતાં અમેરિકાની અદાલતો ન્યાય આપવામાં બહુ ઢીલ કરે છે. સાક્ષીયોની લાંબી લાંબી જુબાનીઓ, વાદી પ્રતિવાદીના મ્હોટા ચોપડા ભરાય તેટલા પુરાવા ને વકીલોનાં થોથાં ભરાય તેટલાં લાંબાં ભાષણો—એ બધું ન્યાયાધીશો પાસે આવે છે ત્યારે તે વાંચી તેમાંથી અગત્યનું શું છે તે તારવતાં વર્ષો વહી જાય છે, અને ઘણાં વર્ષો પછી તેના ચુકાદા સંભળાવાય છે. ઇંગ્લાંડમાં આમ નથી. ત્યાં તો જરૂરના સાક્ષીઓ તથા વાદી પ્રતિવાદીના જરૂર જોગા પુરાવા લઈ તેમાંથી ન્યાયાધીશો અગત્યનો ભાગ તારવી લે છે અને પછી વકીલોની દલીલો સાંભળી લઇ ચુકાદો આપી દે છે. એટલે 'કેઇસ'—કજીયાનો નીકાલ થોડા માસમાં જ આવે છે. એક શોધક પોતાની એક નવી શોધ બહાર પાડે ને તે જ વખતે બીજો માણસ પણ તે વિષે જ્ઞાન ધરાવતો હોય ને તે વાતનો સબળ પૂરાવો આપે ત્યારે પેટન્ટ કોને આપવો તેની ફર્યાદ અમેરિકન કોર્ટોમાં જતાં ન્યાય ક્યારે ને કોને મળે તે તો ભાગ્યાધીન જ વાત થતી.

ઇંગ્લાંડનો એક સારો લેખક બર્નાર્ડ શૉ આ વખતે સ્થપાયલી 'એડીસન ટેલીફોન કું૦'માં એક સાધારણ કામદાર તરીકે કામ કરતો. તે પોતાની એક નોંધમાં લખે છે, "અહીં આવેલા ટેલીફોન વાળા અમેરિકનો કોઈ કોઈવાર બહુ સુંદર ગાતાં આખો દહાડો ખંત પૂર્વક કામ કરે છે. તેઓ અંગ્રેજો વિષે અભિપ્રાય આ પ્રમાણે વ્યક્ત કરેછે— 'અંગ્રેજો બધી બાબતમાં માત્ર સભ્યતા જ બતાવ્યા કરે છે, જ્યારે અમેરિકનો સ્વતંત્રતાને ચાહનારા તથા ગુલામીને હાંકી કાઢનારા સાદા છે. અંગ્રેજ મજુરોનો અહીં કોઇ પક્ષ પણ લેતું નથી ને તેઓ પોતે પણ પોતાની સ્થિતિ સુધારવા પ્રયત્ન કરતા નથી.' બીજી બાજુએ અંગ્રેજ મજુરો આ અમેરિકનોનો તિરસ્કાર કરતા ને કહેતા કે "તેઓ વિજ્ઞાનની બધી શાખામાં માત્ર એડીસનનેજ દેવ જેવો ગણે છે અને ખુદ ગ્રાહામ બેલ જેણે એજ ટેલીફોનની શોધ કરી તેને હલકા દરજ્જાનો લેખે છે. તેઓ ખુલ્લા હૃદયના, ભોળા, આનંદી ને લાગણી વાળા છે; પણ અંગ્રેજોની બાબતમાં જુઠું બોલનારા છે અને પોતાના શેઠ વાસ્તે રાત દહાડો મહેનત કરે છે છતાં પોતાનો સ્વાર્થ સાધવા તરફ બીલકુલ લક્ષ આપતા નથી એવા તેઓ મૂર્ખ છે !"

આ વખતે ઇંગ્લાંડમાં ટેલીફોન નવો નવો જ દાખલ થયેલ તેથી તે એક આશ્ચર્યની વસ્તુ ગણાતી. ઘણાક માણસો તે ખાસ જોવા આવતા. એકવાર વડાપ્રધાન મિ. ગ્લાડસ્ટન પોતાનાં પત્ની સાથે તે જોવા આવ્યા. એ વારે તે યંત્ર બહુ તાણી તાણીને અવાજ આપતું. મિસીસ ગ્લાડસ્ટને સામા સ્ટેશનવાળાને ટેલીફોનમાં પુછ્યું, "આ તમારી સાથે વાત કરનાર પુરૂષ છે કે સ્ત્રી ?" જવાબ મળ્યો, "બચીત, પુરૂષ જ !" અને સૌ ખૂબ હસ્યા. આવું આવું પ્રથમ ઘણું બનતું. એડીસનનો એક વીસ વર્ષનો ભત્રીજો હતો તેને પણ વિજ-

ખીક જ્ઞાનનો બહુ શોખ હતો તેથી તેને પણ એડીસને પોર્ટ હરનથી પોતાની પાસે બોલાવી લીધો હતો. તેનેજ તેણે ઇંગ્લાંડમાં આ એડીસન ટેલીફોન કુંની શરૂઆત વેળા મોકલ્યો હતો. તેને સ્વર્ગસ્થ શાહેનશાહ એડવર્ડ જોડે તેમજ બેલજીયમના બાદશાહ સાથે ઓળખાણ થયું હતું. અને બેલજીયમથી ઇંગ્લાંડ લગી ટેલીફોન નાંખવાની વાત પહેલ વહેલી આ યુવક જોડે જ થયેલી. પણ અચાનક જ તે બાપડો ફ્રાન્સમાં ભર યુવાનીમાં ગુજરી ગયો.

ભવિષ્યમાં તાર કરતાં પણ ટેલીફોન વધારે ઉપયોગી ને સગવડતા ભર્યું સંદેશા લાવવા લઇ જવાનું સાધન થઈ પડશે એમ મિ. બેલે જે ભવિષ્ય ભાખેલું તે સત્ય જ ઠર્યું. હાલ તે ઘણાં ઘરોમાં નાંખી દેવામાં આવ્યું છે. અને એક મુખ્ય કચેરીમાં તે બધા નંબરના દોરડાં રાખી મુકી જે નંબર જોડે વાત કરવાની કહેવરાવાય છે તે સાથે જોડાણ કરી તેઓ વચ્ચે ઘેર બેઠાં વાતો થાય છે. વળી એક ગામથી બીજા ગામના સ્ટેશનો પણ જોડવાથી ઘેર બેઠાં જુદા જુદા ગામવાળા પણ એક બીજા સાથે વાતો કરી શકે છે. તે જ મુજબ આખા જીલ્લા, પ્રાંત ને ઇલાકામાં પણ થઇ શકે છે. અને તાર કરતાં વધુ સગવડવાળું ઘેર બેઠાં મુખથી જોઇએ તેટલી વાત કરવાનું હાલ એક સાધન તે થઇ પડયું છે. વ્યાપારીક વ્યવહારમાં તો એટલી સરળતા થઇ છે કે હવે તે વિના ચલાવવું બહુ મુશ્કેલ થઇ પડે. થોડાં વર્ષોમાં તો અમેરિકામાં દસ હજારથી વધુ વસ્તીવાળાં માત્ર નવ નગર અને પંદર હજારથી ઓછી વસ્તીવાળું માત્ર એક જ શહેર એવું છે કે જે ટેલીફોન વિના ખાલી હોય. ઇ. સ. ૧૯૦૭ ની ગણત્રી મુજબ અમેરિકામાં ટેલીફોનના સ્ટેશન ૬૧,૧૮,૫૭૮ હતાં અને તેમાં ૧,૪૦,૦૦૦ માણસ કામે લાગેલાં હતાં. જેની કુલ આવક

૧૮,૫૦,૦૦,૦૦૦ ડોલરની થઈ હતી. વિશેષ કંઇ નહિં તો આવડો મ્હોટો ઉદ્યોગ દેશને ઉઘાડી આપી આટલા માણસોની રોજીનો રસ્તો ખોલ્યો તે સારૂ પણ એડીસનને ઉંચી પંક્તિએ બેસવા હક છે.

કદાચ વાચકને પ્રશ્ન થશે કે ટેલીફોનની બાબતમાં તો બીજા માણસોએ પણ તેની અગાઉ શોધ કરી હતી, તો આનું માન એડીસનને એકલાને કેમ ઘટે ? તો કહેવું જોઇએ કે આપણે એડીસન-નું જીવનવૃત્તાંત કહીયે છીએ તો તેમાં આ ઉદ્યોગમાં તેણે ભજવેલા ભાગનું બ્યાન આપવું પણ જરૂરનું છે. કેટલાક તો આ શોધનો ખોટો દાવો કરતા પણ માલમ પડયા છે. એ બધું જોતાં આ ઉદ્યોગ-માં એડીસનનો ભાગ વિશેશ છે. વળી વિજળીના ઘણાક પ્રકારના ગુણોનું સંશોધન કરનાર એડીસન પોતે જ છે અને એ સત્યનો જ બીજા ઘણાએાએ આ બાબતમાં એક યા બીજી રીતે ઉપયોગ કર્યો છે તો તેનું મૂળ માન કોને ઘટે ? તેનો ઉત્તર વાચક સહજ જ પો-તાને આપી શકશે.

એડીસને પોતાના 'કાર્બોન ટ્રાન્સ્મીટર'માં જે સિદ્ધાંતનો ઉપ-યોગ કર્યો છે, તે વડે જ એક બીજી કળાનો વિકાસ થઈ શકયો છે. એનાથી અતિ ધીમો અવાજ મોટેથી સ્પષ્ટ સાંભળી શકાય છે. દાખલા તરીકે માખીના પગલાંનો અવાજ આ યંત્રથી ખુલ્લો સંભ-ળાય છે. આ કળાની શોધ કરનાર પ્રો. હ્યુજીસનું નામ ઇંગ્લાંડમાં આપવામાં આવેછે. તે ગમે તેમ હોય પણ આ જાતના 'માઇક્રોફોન'-ની શોધ કરનાર એડીસન પોતે હતા એવું તેમની નીચેની ટીકા પરથી જોઇ શકાય છે. "મારૂં કાર્બોન ટ્રાન્સ્મીટર મિ. પ્રીસને બતલા-વવા સારૂ મેં પ્રથમ મારા માણસો દ્વારા મોકલ્યું. તેના ઘેર પ્રો. હ્યુજીસે તે વખત પહેલ વહેલું જ તે જોયું. ત્યાર બાદ મહીના દિવસ

કેડે તેણે 'માઇક્રોફોન' બહાર પાડ્યું. જે તારીખો બહાર પડી છે તે પરથી સૌ કોઇને જણાશે કે હ્યુજીસ મ્હારા પછી એ શોધ બહાર લાવ્યો છે."

'ટેસીમીટર' નામના એક ન્હાનકડા યંત્રમાં એડીસને કાર્બોનનો બહુ અદ્ભુત ઉપયોગ કર્યો છે. એ યંત્રથી સહસ્રાંશ અગ્નિના અંશ પણ માપી શકાય છે. તે એટલું તો ઉત્તમ બનાવ્યું છે કે આકાશમાં ચળકતા દૂરના તારાની પૃથ્વી પર કેટલી ગરમી આવે છે તે પણ તે વડે માપી શકાય છે. તે એક અત્યંત સાદું યંત્ર છે. પ્લેટીનમ ધાતુના કકડા પર કઠ્ઠણ રબ્બરની એક પટ્ટી લગાવેલી હોય છે અને તેના નીચે કાર્બોનનું એક બુતાન રાખેલું હોય છે. તે બુતાન નીચે એક બીજો પ્લેટીનમનો કકડો રાખવામાં આવે છે. આમ બે પ્લેટીનમના કકડા ને વચ્ચે બુતાન રાખ્યાથી વ્યૂહ અને બીજો વિદ્યુત્ માપવાના યંત્ર સાથનો વિજળીક પ્રવાહ ચાલે છે. કઠ્ઠણ રબ્બર પર ગરમીની અસર ઘણી ઝડપથી થાય છે. તે પર ગરમીનો એક જરા પણ અંશ વધવાથી તે રબ્બર મ્હોટું થાય છે અને તેથી પેલા બુતાન પર દબાણ થાય છે. આથી વિજળીક પ્રવાહમાં જે કંઇ ફેરફાર થાય છે તે વિદ્યુત્ માપક યંત્ર (ગેલ્વામીટર)માં તરતજ જણાય છે; અને એ વિદ્યુત્ પ્રવાહના ફેરફાર પરથી ગરમી નક્કી થાય છે. આ યંત્ર એટલું તો ઉત્તમ બનાવેલ છે કે ત્રીસ ફીટ છેટે ઉભેલા માણસના શરીરની ગરમી એ વડે તરત જ જણાઇ આવે છે.

પ્રકરણ ૧૨ મું.

ફોનોગ્રાફ.

જગતમાં આજે આપણે ગમે તે મોટા માણસનાં વ્યાખ્યાન તેના પોતાના જ અવાજ અને ઢબમાં ઘેર બેઠાં સાંભળી શકીયે છીયે તે કોના પ્રતાપ? વળી ભવિષ્યમાં પણ અનેક માણસો આ જમાનાના તેમનાં સગાં સંબંધીયો, ધાર્મિક પુરૂષો, મહાન્ સ્વદેશભકતો વગેરે ઘણાક નામાંકિત મહાન્ નરોના શબ્દો યા વ્યાખ્યાનો ગમે ત્યારે તેના તે જ અવાજ અને તેની તેજ હલકમાં સાંભળી શકશે તેથી તેને તે જ ભાવ ઉતરી આવી શૈાર્ય, જુસ્સો, વિદ્વત્તા વગેરેની છાપ લોકોના મન પર કેટલી બધી થશે? એ કોનો પ્રતાપ?

કદાપિ કોઇએ ફોનોગ્રાફ ન સાંભળ્યો હત તો, ધાતુના કકડા ભેગા કરી તેનું યંત્ર બનાવી તેની પાસે બોલાવવું, ગવરાવવું કે બીજાં ગમે તે વાજીંત્રોની નકલ કરાવવાની વાત તેણે માની જ ન હોત. ઇ. સ. ૧૮૭૭ માં એડીસને ફોનોગ્રાફની શોધ કરી તે વખતે જ દુનિયા એમ માનતી કે આ વાત તો બને જ નહિં. જ્યારે તેણે આવી આશ્ચર્યજનક વસ્તુ બનાવવાની વાત કરી ત્યારે તેના પોતાના કારખાનાના માણસો તેની મજાક કરતા ને તેને મૂર્ખનું વિશેષણ લગાડતા. આ શોધ તેણે પ્રથમ બહાર પાડી ત્યારે ઘણાક માણસોએ એમ માનેલું કે ટેલીફોનમાં જેમ આપણે વાત કરીએ છીએ ને સામો માણસ સાંભળે છે તેવું જ કંઇક સુધારી જરા બીજો ઉમેરો કરી આ યંત્ર બનાવી કાઢયું હશે. પણ ખરી રીતે જોતાં આ તો એક નવીન જ શોધ હતી. એડીસને પોતે તાર ઉપર કામ કરતી વેળાએ

એક કાગળ પર સ્વતઃ આંકડા પડે તેવું યંત્ર શોધતાં તેના પર જેવા સંસ્કાર પડે તેવા જ સામા મનુષ્યના સ્વરના રણકાર પણ આમ જ પાછા બહાર આવે એમ જોઇ લીધું હતું. તેથી હવે તેવું એક યંત્ર બનાવવા પોતાના કારીગરને સૂચના આપી. તે પ્રમાણે તેણે તૈયાર કર્યું. તે યંત્ર શા વાસ્તે બનાવ્યું છે એવો સવાલ પેલા કારીગરે કર્યો ત્યારે તેણે કહ્યું, 'જે વાત આપણે આ યંત્ર પાસે કરીએ, તે આ યંત્ર પાછું સામું બોલી બતાવે.' તે સાંભળતાં તેને હસવું આવ્યું. અને એડીસન તે તૈયાર થઇ રહ્યા પછી તેને ગોઠવી તે પર એક વાક્ય મ્હોટેથી બોલ્યો. પછી તે યંત્ર ફેરવ્યું એટલે પેલું વાક્ય આબેહુબ તેજ ઢબમાં પ્રતિધ્વાન સાથે તેમાં બોલાયું, આ સાંભળી સૈાને અચંબો થયો. પ્રથમ પ્રયત્ને જ પોતાને ફત્તેહ મળી, એ જોઇ એડીસનને પણ ઘણો હર્ષ થયો. ત્યાર બાદ રાત દહાડો બેસી તેમાં ઘણાક સુધારા વધારા કર્યા. અને પછી એક દિવસ 'સાયન્ટીફીક અમેરિકન' નામની એક પ્રસિદ્ધ પત્રની ઓફિસમાં જઇ તેના તંત્રીને આ બધી વાત કરી ને પ્રત્યક્ષ પ્રયોગ કરી બતાવ્યો. એ જોઇ તે બહુ વિસ્મય પામ્યો. અને પોતાના પત્રમાં આ યંત્રની અદ્‌ભુતતા વિષે બહુ રસદાયક લેખ લખ્યો તે વાંચી હજારો લોકો તે જોવા આવ્યા. અને દરેક પત્રમાં એ સંબંધે લાંબા લાંબા લેખ આવવા લાગ્યા. આ યંત્ર આટલું સાદું છતાં તે વિષે ઘણા સમજી શકતા નહિં તેથી એડીસનને નવાઇ લાગતી. મેન્લો પાર્કના પોતાના રહેવાના સ્થળમાં સેંકડો મનુષ્યો તે જોવા તથા સાંભળવા આવવા લાગ્યા. અને ખાસ તેટલા સારૂ રેલ્વેને વધુ ગાડીયો દોડાવવી પડતી. વોશીંગ્ટન શહેરના આગેવાન ગૃહસ્થોએ આ ફોનોગ્રાફ ત્યાં લાવી બતાવી જવા સારૂ તાર

ઉપર તાર કરવા માંડયા. એડીસને ત્યાં જઇ તે સેાને બતાવ્યું. કોંગ્રેસના સભાસદોએ પણ તે જોયું, અને પ્રેસીડેન્ટે તો ખાસ પોતાને બંગલે આવી તે બતાવી જવા એડીસનને નિમંત્રણ કર્યું. તેથી ત્યાં જઇ તેણે તે વગાડી બતાવ્યું. બીશપ વિન્સેન્ટને આ વિષય શકમંદ લાગ્યો. તેણે એડીસનને પુછ્યું, 'હું બોલું તે આ યંત્ર પાછું બોલી બતાવશે ?' એડીસને હા પાડી નવું પતરૂં ચડાવ્યું ને તેને બોલવા કહ્યું. તે બાઇબલમાંના દેવનાં નામ ઝડપથી બોલી ગયો. એડીસને તે ફેરવી વગાડતાં તેટલી જ ઝડપથી તે યંત્રમાં પેલાં નામ બોલવામાં આવ્યાં એટલે તેને ખાત્રી થઇ.

ઇ. સ. ૧૮૭૭ માં એડીસન જેવા ત્રીશ વર્ષના યુવકે આવી મ્હોટી શોધ કરી તે જોઇ લોકો બહુ હેરત પામ્યા. 'એડીસન અને ફોનોગ્રાફ' એ વિષય જ આ વખતના લગભગ તમામ પત્રોમાં અગ્ર-સ્થાન પામતો. વળી કેટલાક પત્રો તો તેની આ શોધ બહાર પડ્યા પછી એડીસન યંત્રોનો એક ગુલામ છે એમ પણ લખતા.

દેશમાં સર્વત્ર લોકોને ફોનોગ્રાફ જોવાની તથા સાંભળવાની આતુરતા બહુ વધી પડી. તેથી તે બતાવવા સારૂ એડીસને દસ હજાર ડોલરની મુડી રોકી એક કું૦ ઉભી કરી અને સારાં મ્હોટાં શહેરોમાં દુકાનો ભાડે રાખી ત્યાં શબ્દો, વાકયો ને ગાયનો સંભળાવવાની દુકાનો ખોલી. આ પ્રેક્ષકોની ફીમાંથી ઉપજ દર અઠવાડીયે ૧૮૦૦ ડોલર થતી. કેટલાક મહીનાઓ સુધી આ કામ તેમનું તેમ ચાલુ રહ્યું. પણ તે સાંભળવા લોકોની આતુરતા શમી જતાં ઉપજ ઘટવા લાગી તથા સોંપેલા યંત્ર સાથે કેટલાક માણસો નાસી ગયા તેથી તે કામ બંધ કર્યું. આ બનાવમાંથી પણ એડીસન કેટલાક કીંમતી પાઠ

શોધ્યો. તે પછી આ યંત્રોની તથા તે પર ચ્હડાવવાની બંગડીની બહુ માગણી થવા લાગી તેથી તેમાંથી પણ દ્રવ્ય મળવા લાગ્યું.

એ વખતે તે હાથથી ચલાવાતું અને તેમાં કરવાની શોધ હજુ ઘણીક બાકી હતી. પણ એ વખત વિજળીક બત્તીની શોધમાં તેનું લક્ષ પુરેપુરૂં રોકાયલું હોવાથી ફોનોગ્રાફ તેમનો તેમ થોડાંક વર્ષ પડી રહ્યો. ફોનોગ્રાફ જુદી જુદી દસ રીતે જન સમાજની સેવા બજાવશે એમ એડીસને તે વખતે ભવિષ્ય ભાખેલું. હાલ આ યંત્ર ત્રણ ઉપયોગમાં આવે છે. (૧) ગાયન વાદન માટે (૨) 'સ્ટેનીગ્રાફર' તરીકે વ્યાપારીક વ્યવહારમાં, (૩) દેશ દેશની ભાષાઓ જાણવા શીખવા સારૂ. આ ઉપરાંત બીજા ઉપયોગમાં ફોનોગ્રાફ હજુ ભવિષ્યમાં જરૂર આવશે એમ તે માને છે.

દસ વર્ષ લગી તે યંત્ર માત્ર સ્વર વિદ્યાની એક અદ્‌ભુત શોધ તરીકે તેમ પડી રહ્યું.* વિજળીક બત્તીની શોધ સબંધી કામમાં તે

---

* એવું કહેવાય છે કે એડીસન તે યંત્ર ઉપર જુદા જુદા અખતરા કરી રહ્યો હતો. છતાં તેમાં ઘણા વખત સુધી ફત્તેહમંદ ન થઈ શક્યો. તેથી તે યંત્ર ઓરડાના એક ખુણામાં મુકી રાખ્યું. એક વાર તેના ઘરમાં કામ કરનારી બાઇ તે ઓરડામાંથી પુંજો કાઢતાં ચેલા યંત્ર ઉપરની ધૂળ ખંખેરતાં તેને સાવરણી વતી ઝાટકતી હતી. એવામાં તે યંત્રમાંથી એકદમ અવાજ આવ્યો અને ગાયન બોલાતું સંભળાયું. તે બાઇએ પોતાના શેઠને જઇ તે વાત કરી એટલે એડીસને ત્યાં આવી તે જોયું અને તે બાઇએ સાવરણી વડે કયા ભાગ પર ઝાટકયું હતું તે પુછ્યું. અને તે પરથી જોઇતો સુધારો યંત્રમાં કરી કામ પાર પાડયું.



એડીસન.

ફોનોગ્રાફની મીણની ચુડીની નવી શરૂઆતમાં તેને પરીપૂર્ણતાએ લાવવાને માટે પાંચ દીવસ અને રાતની અખંડ મહેનત પછી આરામ લેતા આ ચીત્રમા નજરે પડે છે.

રોકાયલો હતો તે કારણસર આમાં તે કશો સુધારો કરી શકયો નહ પણ ઇ. સ. ૧૮૯૦ માં એડીસને તે કામ ફરી હાથમાં લીધું. ટીનનાં પતરાં પર જે કામ કરવામાં આવતું હતું તેને બદલે હવે મીણવાળા એક ગોળા ઉપર તે કામ થવા લાગ્યું. સમય જતાં તેમાં પણ ઘણાક નવીન શોધ ને સુધારા દાખલ કર્યા. બહુ મહેનત કરી હાલમાં ફોનોગ્રાફ ઉપર વપરાતા 'રેકર્ડ' શોધી કાઢવામાં આવ્યા. પેટન્ટ ઓફીસના ચોપડા જોતાં માલમ પડે છે કે આ વિષયમાં જ તેણે એ વખતે ૬૫ પેટન્ટ મેળવેલા. તે ઉપરથી આ વિષયમાં તે કેટલો ઉત્સાહ ધરાવતો હતો તે જણાઇ આવે છે.

ફોનોગ્રાફથી સ્ટેનોગ્રાફ જેવું કામ થઇ શકે એવા તર્કને લઈ, તેનો ફેલાવો કરવા એક મ્હોટી કું૦ ઉભી થઇ. પણ તેવું કામ ચ-ચલાવવું અશક્ય જણાતાં તે ભાંગી પડી અને પ્રયત્ન નિષ્ફળ ગયો. તેથી એક બીજી કું૦ ને એડીસને પોતાનો પેટન્ટ આપ્યો. કેટલાક સુધારા વધારા કરી દસ ડોલરથી માંડી બસેંહ ડોલરની કીંમત સુધીના ફોનોગ્રાફ એડીસને ત્યાર બાદ બનાવી કાઢયા અને મુખ્ય ઉપયોગ ગાયન વાદનનો જ રાખ્યો. વળી યંત્ર પણ એટલું સહેલું બનાવ્યું કે જેથી સૌ કોઇને સમજણ પડે. તેથી આ કું૦ નું કામ ધમધોકાર ચાલ્યું, અને તેના ઘણા ફોનોગ્રાફ ખપ્યા. હવે એડીસન દુનિયામાં એક મહાન્ શોધક તરીકે પ્રસિદ્ધ થયો. કેમકે તારના કામમાં, ટેલીફોનમાં, તથા ફોનોગ્રાફમાં પણ અગ્રગણ્ય તથા મૂળ શોધક તે પોતે જ હતો.

ત્યાર બાદ એડીસને તાર તથા ફોનોગ્રાફ બન્ને સાથે મળી કામ આપે એવી રીતે તેનો સંબંધ જોડી કાઢયો. જેથી કોઇ પણ માણસ તે યંત્ર પાસે રાખી વાત કરે જે સેંકડો ગાઉ દૂર બેઠેલા માણસોક

જાણે તે પાસે બેસી વાત કરતો હોય તેવી જ રીતે સાંભળી શકે. આ યંત્રથી એડીસનના એક શિષ્યે ન્યૂયોર્કમાં બેઠા બેઠા ફીલાડેલ્ફીયાની એક સભામાં મહાન્ વિદ્વત્તા ભરેલું એક વ્યાખ્યાન આપ્યું. જે તે સભામાં બેઠેલ દરેક જણ સ્પષ્ટ સાંભળી શક્યા અને એમ જ લાગ્યું કે જાણે તે શિષ્ય તે સભામાં ઉભો ઉભો જ ભાષણ કરતો હોય.

ઇ. સ. ૧૮૭૮ થી જ ફોનોગ્રાફ યુરોપમાં વપરાવા લાગ્યો. ઇંગ્લાંડ, ફ્રાન્સ, રૂશિયા, જર્મની ઇત્યાદિ દેશમાં તેનો સારો ઉઠાવ થતો. ફોનોગ્રાફના યંત્રના વેચાણ સાથે એક જ જાતના ગાયનની થાળીઓ પણ લાખોની સંખ્યામાં કેટલીક વાર જોઇએ. તો તે માટે પણ એડીસને અથાગ પરિશ્રમ વેઠી અનેક પ્રયોગો કરી એ મુશ્કેલી દૂર કરી છે. અને એ શોધ હાલ એટલી સંપૂર્ણતાએ પહોંચાડી છે કે એડીસનના ઓરેન્જના કારખાનામાંથી જ દરરોજની એક લાખ ત્રીસ હજાર થાળી બની તૈયાર થઈ નીકળે છે. ફોનોગ્રાફની શોધ તદ્દન નવીન છે. એડીસને તેના પેટન્ટ સારૂ જે વખતે અરજી કરેલી, ત્યારે કોઇ પણ વૈજ્ઞાનિકને સ્વરનો પ્રતિધ્વનિ કરાવવાની વિદ્યુત્–કળાનું ભાન સરખું નહોતું. પેટન્ટ ઓફીસમાં પણ તે સારૂ કોઈ દહાડો કોઇએ કશી અરજી ત્યાં લગીમાં કરી નહોતી તેથી તેને પેટન્ટ તરત જ આપવામાં આવ્યા. તે પછી તેમાં અનેક સુધારા વધારા કરી બીજા ૧૦૦ પેટન્ટ તેણે મેળવ્યા છે. તેના મૂળ પેટન્ટની મૂદત હાલ પૂરી થઈ રહી છે તેથી અનેક પ્રકારના 'ટોકીંગ મશીન'–ગ્રામોફોન, રામોફોન ઇત્યાદિ હાલ નીકળ્યાં છે. પણ એડીસનના બુદ્ધિપ્રાબલ્યના ફળરૂપ સ્વરવિધાના એક જ સિદ્ધાંત પર એ સર્વ યંત્રો રચાયલાં છે.

એડીસને હાલ 'કાઇનેટોગ્રાફ'માં પોતાના આ સિદ્ધાંતને અદ્ભુત રીતે પ્રદર્શીત કર્યો છે. કાઇનેટોગ્રાફમાં ફોનોગ્રાફ અને સીને-

મેટોગ્રાફનો સંબંધ એવી રીતે જોડી કાઢવામાં આવ્યો છે કે જેથી સીનેમેટોગ્રાફના પડદા પર અનેક પાત્રો ચિત્રરૂપે આવી પોતાના હાવ-ભાવ દર્શાવી જાય છે તે સાથે તેઓ આ નવીન શોધથી ચિત્રો માત્ર મૂંગાં જ નહિં હોય પણ યોગ્ય સમયે યોગ્ય શબ્દો, ગાયનો તથા ભાષણો આપશે. મતલબ કે અત્યાર લગણના સીનેમેટોગ્રાફનાં મૂંગા ચિત્રો વાણીની સાથે પડદા પર આવશે. આ યંત્રો હજી હિંદમાં આવ્યાં નથી પણ અમેરિકામાં તેનો ફેલાવો થતો જાય છે. જો આ છેલ્લા જર્મન મહાભારત યુદ્ધે દુનિયાની શાન્તિનો ભંગ ન કર્યો હત તો આજ તો કયારનાએ આપણે હાલતાં ચાલતાં ચિત્રો બોલતાં પણ સાંભળ્યાં હત.

આ સમયે એડીસન કોઇક વાર કેવા અખતરા કરતો તેનો એક દાખલો આપણે અહીં આપીએ. એક વાર તે વિચારમાં નિમગ્ન થઈ બેઠો હતો. ત્યાં એક ખેડૂત હાંફતો હાંફતો આવ્યો ને બોલ્યો, 'સાહેબ, મારા બટાટાના ખેતરમાં જીવડાં એવાં બેઠાં છે કે તે ફળ બીલકુલ થવાં જ દેતા નથી. માટે તે દૂર કરવાનો કંઇક ઉપાય મહેરબાની કરીને બતાવશો?' એડીસને તે જીવડાં એક દાબડામાં મંગાવી તે પર જુદા જુદા રસાયણિક પ્રયોગ કર્યા. ત્યારે 'કારબોન બાય સલ્ફાઇડ'થી તેનો નાશ થયો. તેથી તેનું દ્રાવણ કરી તે છાંટવાની સલાહ આપી. પણ થોડા દહાડા પછી તે આવી રડવા લાગ્યો કે 'તમારા દર્શાવેલા ઉપાયથી જીવડાંનો તો સર્વથા નાશ થયો પણ એથી બટાટાના બધા રોપા બળી ગયા.' તેથી એડીસને આમ વિચાર કર્યા વગર આ ઉપાય દર્શાવ્યો જેને પરિણામે તે બિચારા ખેડૂતને સહન કરવું પડયું માટે તેને ૩૦૦ ડોલર આપી વિદાય કર્યો.

પ્રકરણ ૧૩ મું.



દુનિયામાં નવી રેાશની.

આજ કાલ દરેક વિષયમાં કાંઇ અવનવા સુધારા થયે જ જાય છે. એ સુધારાની પ્રગતિ ઘણી હદે પહોંચી ગઇ છે. ખાત્રીથી માનજો કે આટલું થયા પછી જ ભવિષ્યમાં એ ડહાપણુ આવશે કે જે વારે સૂર્યના ઉગવા આથમવા ઉપર મનુષ્યનેા કામ કરવાનેા તથા નિવૃત્તિ લેવાનેા વખત અંકાશે. દિવસનું અજવાળું થઇ રહ્યા પછી રાત્રિનું કૃત્રિમ અજવાળું લંબાવવાના પ્રયત્નેા ચાલુ જ રહ્યા છે. દિવસના નવ દસ વાગ્યા લગી ઉંઘવું અને રાત્રે બાર એક વાગ્યા સુધી દિવાના અજવાળે જાગ્યા કરવું તેના જેવી બીજી કઇ મૂર્ખાઇ ગણાય ? કદાચ રાત્રિના બારે કલાક નિદ્રા ન લેતાં થેાડોક વખત નિદ્રા શાન્તિ લઇ સૂર્ય ઉગ્યા પહેલાં પથારીમાંથી ઉઠવાની ટેવ પાડી હેાય તેા દીવાના કૃત્રિમ પ્રકાશનેા ઉપયેાગ વાસ્તવિક ગણાય. દીવાથી કરવામાં આવતેા પ્રકાશ સૈકાઓથી ચાલ્યેા આવે છે. અને એ જુના કેાડીયાના દીવાની શેાધ કરનારનાં નામ પણુ ઘસાઇ ભુંસાઇ ગયાં છે. પણુ આ જમાનામાં ઉત્તમ પ્રકારનેા પ્રકાશ આપવા સંબંધે જે કેાઇ શેાધ કરે તેા તે માણસ તેા અત્યારે મહાન્ શેાધકમાં જ ખપવા માંડે.

અઢારમા સૈકાની આખર સુધી તેલના દીવાથી જ પ્રકાશ મેળવવામાં આવતેા. ત્યારબાદ કેાલસામાંથી ઉત્પન્ન કરવામાં આવતા 'કેાલ ગેસ'થી દીવા કરવા માંડયા. એજ અરસામાં મીણબત્તીનેા ઉપયેાગ પણુ શરૂ થયેા, અને ચરબી વગેરેમાંથી ઉત્પન્ન થતું મીણુ આ કામમાં વપરાવા લાગ્યું. એ પછી થેાડાં વર્ષો વીત્યાં એટલે વરાળ અને કેાલસા-

માંથી ઉત્પન્ન કરવામાં આવતો 'ગેસ' બત્તી માટે વપરાવા લાગ્યો. તે બીજા સર્વ પ્રકારના પ્રકાશના સાધનમાં સૌથી સસ્તો ને ઉત્તમ હોવાથી 'ગેસ'ની બત્તી ઘણે ખરે સ્થળે દાખલ કરવામાં આવી. પણ તે પછી થોડે વર્ષે એડીસનની વિજળીક બત્તીની શોધ બહાર પડી ને તે બત્તી વડે આ જગતનાં અનેક સ્થળ એ અલૌકિક પ્રકાશથી વિભૂષિત બન્યાં. તે અગાઉ પણ આ દિશામાં પ્રયત્નો થયેલા, પણ જે રીતે તે વખત વિજળી ઉત્પન્ન કરવામાં આવતી તે એટલી મોંઘી પડતી કે જેથી આ બત્તી વ્યવહારૂ ઉપયોગમાં આવે તે બહુ મુશ્કેલ લાગતું. જ્યારે વરાળથી ચાલતા 'ડાયનેમો'થી વિજળી ઉત્પન્ન કરવાનું સહેલું ને સસ્તું સાધન હાથ લાગ્યું ત્યારે જ દીવાને સારૂ વિજળીનો ઉપયોગ થઇ શક્યો. એક શોધ બીજી પર કેમ આધાર રાખીને રહેલી હોય છે તેનો અપ્રતિમ દાખલો આ બાબતમાં આપણે સ્પષ્ટ જોઇ શકીએ છીએ.

ચાલુ જમાનામાં વિજળીક બત્તી એટલી સર્વ સાધારણ થઇ પડી છે કે નાનું છોકરૂં પણ તેથી જ્ઞાત છે. પણ માત્ર ત્રીસ વર્ષ અગાઉ જ એ બત્તીના શોધકને છાપામાં બનાવવામાં આવતો અને તે ચસકી ગયેલ ભેજાંનો સ્વપ્નસૃષ્ટિમાં રમનાર હોય તેવી ઉપમા તેને અપાતી.

એડીસને જે અનેક શોધો કરી છે તેમાં અગ્રપદ કોને આપવું ? એવો જો કોઇ સવાલ કરે તો તેનો ઉત્તર સ્પષ્ટ જ છે કે વિજળીક બત્તી અને વિદ્યુત્ પ્રવાહની અનેક કાર્યો સારૂ યથેચ્છ વહેંચણી અને ઉપયોગ સંબંધની જ તેની શોધ પહેલી મુકાવી જોઇએ. એ શોધથી તો જગતમાં ઘણા આશ્ચર્યજનક ફેરફાર થવા પામ્યા છે.

મેન્લોપાર્કની એડીસનની પ્રયોગશાળામાં ઇ. સ. ૧૮૭૭ માં ઘણું જ ભારે કામ ચાલી રહ્યું હતું. તે પોતે ટેલીફોન પર સુધારા વધારા કરવામાં, જુદા જુદા પ્રકારના તાર સંબંધી તથા તેવાં બીજાં

કેટલાંક ઉપયોગી કામમાં રોકાયલો હતો. એજ વખતે વિજળીક બત્તીનું કામ પોતે શરૂ કર્યું, તથા ગયા પ્રકરણમાં જણાવ્યા પ્રમાણે ફોનોગ્રાફ-ની શોધ પણ તે જ સમયમાં તેણે કરી. એ નવીન શોધમાં લોકોને બહુ રસપૂર્વક ભાગ લેતા જોવાથી ઇ. સ. ૧૮૭૮ ના જુલાઇ માસ સુધી ફોનોગ્રાફમાં જ પોતે અનેક સુધારા વધારા ઉલટ પૂર્વક કર્યા કર્યા. અને તે જ માસમાં બીજા મિત્રો સાથે એક સૂર્યગ્રહણ જોવા તથા પોતાના 'ટસીમીટર'થી ખાત્રી કરી જોવા તે વોમીંગ ગયો.

એ એક માસ આમ આરામ લીધો ને તાજો થઇ ઘેર આવ્યો. તે વખતની વાત તે આ પ્રમાણે કહેછેઃ—" સૂર્યગ્રહણ જોઇ પાછા આવતા હતા તે વખતે પેન્સીલ્વેનીયા યુનવર્સિટીના ભૌતિકશાસ્ત્ર-ના પ્રોફેસર બાર્કર તથા ડૉ૦ ચેન્ડલર સાથે હું પીત્તળના કામના એક હોશીયાર કારીગર મિ. વોલેસને મળવા ગયો. એ વખતે તે વિ-જળીક બત્તીના અખતરા કરતો હતો. મારે હવે કંઇક નવીન કામ ઉપાડી લેવાનું હતું અને તેટલામાં વોલેસને તે કામ કરતો જોઇ પ્રો. બાર્કરે વિદ્યુત્ પ્રવાહને ઘટતા પ્રમાણમાં આપી વિજળીક બત્તી થઇ શકે કે કેમ તેની શોધ કરવા સૂચના કરી, ને મેં પણ તે સૂચના ઉપાડી લીધી. એ કામ કંઇ મારે માટે નવીન નહોતું. એ માટે મેં અગાઉ પણ પ્રયત્ન કરેલ, પણ ફોનોગ્રાફના કામમાં હું રોકાઇ ગયેલો હોવાથી વિજળીક બત્તીનું કામ મારે પડતું મુકવું પડયું હતું. તેથી ઘેર આવી સર્વ પ્રકારની પ્રકાશની બત્તીનો અભ્યાસ કરવા માંડયો. ગેસની બત્તી સારૂનો ગેસ શા હીસાબે પડે છે તે તથા એવા બીજા સવાલોનો અભ્યાસ કરતાં તેસારૂ મળતાં સર્વ પુસ્તકો મેં ખરીદ્યાં અને ગેસની કીંમત કરતાં વિદ્યુત્ પ્રવાહથી બત્તી સારી ને સસ્તી આપી શકાય છે એવી મેં ગણત્રી કરી એ શોધ સંપૂર્ણતાએ પહોંચાડવા મન સાથે દૃઢ નિશ્ચય કર્યો."

આ વખતે જે વાત એડીસને હાથમાં લીધી તે બહુ ભારે હતી. તે વખતે કાર્બોનના બે કકડામાંથી વિદ્યુતના બન્ને પ્રકારના પ્રવાહ વહે-વડાવી પ્રવાહ કરવામાં આવતો, પણ તે વ્યવહારિક ઉપયોગમાં લાવવું એ અસંભવિત હતું. વિજળીક બત્તી વ્યવહારિક રૂપમાં આવે એ તો વૈજ્ઞાનિકો અને શોધકોનું માત્ર સ્વપ્નું જ લેખાતું.

ઘણાં વર્ષો લગી અમેરિકા અને યુરોપમાં આ સારૂ અનેક પ્રયત્નો અને પ્રયોગ કરવામાં આવેલા, પણ કશી ફત્તેહ હજી લગી મળી નહોતી. તે વખતના વૈજ્ઞાનિકોએ ઉપર પ્રમાણેની જે વિજળીક બત્તી બનાવી કાઢી હતી તેમાં તેમનું કળાકૌશલ્ય સ્પષ્ટ જોવામાં આવતું હતું, પણ એ વ્યવહારિક ઉપયોગમાં આવે તેવી તો નહોતી જ. તે એટલે સુધી કે મુખ્ય મુખ્ય વૈજ્ઞાનિકોના આ દિશામાં પ્રયત્નો થયા પછી ઇ. સ. ૧૮૭૯થી એમજ કહેવાતું કે વિદ્યુત્ પ્રવાહના ભાગ પાડી વિજળીક બત્તી કરવી તે અસંભવિત છે.

મુખ્ય મુશ્કેલી તો ત્યાં આવી ઉભી રહેલી કે અત્યાર લગણના બધા અખતરા વિજળીક પ્રવાહથી એક જ બત્તી કરવા સંબંધે હતા. એક જ પ્રવાહથી અનેક બત્તીઓ મ્હોટા પાયા પર કરવાનું કામ તો હજુ કોઇએ હાથમાં પણ ધર્યું નહોતું. બધાને એમજ લાગતું કે વિજળીક બત્તી એ જ મુખ્ય વાત છે તથા તેમાં પણ એ વિદ્યુત્ પ્રવાહના સામેનો પ્રત્યાવાહ જેમ બને તેમ ઓછો હોવો જોઇએ. તેથી કોલસાના ઝીણા કકડા એ પ્રત્યાવાહક પદાર્થ તરીકે લઈ તેઓએ પ્રયોગો કરવા માંડયા. આવી જાતના દીવાથી મ્હોટા પાયા પર વિજ-ળીક રોશની કરવાનું કામ અસંભવિત હતું કેમકે તેમાં તો વિદ્યુત્ પ્રવાહ ઘણો મ્હોટો જોઇએ. તે ઉપરાંત વિદ્યુત્ વાહક તાર જો ત્રાંબાનો વાપરવામાં આવે તો એક માત્ર અરધા ચોરસ માઇલના વિસ્તાર

માટે જ ત્રાંબાના જ ત્રીશ કરોડ રૂપીયા જોઇએ. એડીસને જોયું કે એ બધા ખોટે રસ્તે પ્રયોગો કર્યે જાય છે. ગ્રાહકોને સસ્તે પડે તેમ અને આપણને લાભ મળે તેવી રીતે જો વિજળીક બત્તી આપવામાં આવે તો જ આ ધંધો ફત્તેહમંદ બને. એટલું બધું ત્રાંબું વાપરી આ બત્તીનો પ્રચાર કરવાનું તેને અસંભવિત ભાસ્યું. કેમકે એક મ્હોટા નગર–શહેરની બત્તીને માટે આખી દુનિયાનું ત્રાંબું ભેગું કરીએ તો પણ જોઇતો પ્રવાહવાહક તાર પુરો ન પડે. એ બધી વાત તેણે લક્ષમાં લીધી. અને એ બધા વૈજ્ઞાનિકો જે દિશામાં પ્રયત્ન કરી રહ્યા હતા તેથી અવળે માર્ગે જ પોતે અખતરા કરવા માંડયા. વિદ્યુત્ વાહક પદાર્થનો ખર્ચ એટલો થોડો થવો જોઇએ કે તે કોઇને ભારે ન પડે. તેથી વિદ્યુત્ પ્રવાહ જેમાં બહુ થોડો નકામો જતો હોય અને પ્રકાશ આપતી રેષાની સપાટી જેમ બહુ ન્હાની હોય એવી પ્રત્યાવાહવાળી બત્તી તેણે બનાવવી જોઇએ. આ બધું ધ્યાનમાં લઇ ઇ. સ. ૧૮૭૮ ના છેલ્લા ભાગમાં એડીસને ઉત્સાહથી કામ કરવા માંડયું. બત્તીમાં બાળવા માટે કોલસાના દોરાથી પ્રથમ પ્રયોગો તેણે શરૂ કર્યા. પ્રથમ ખુલ્લી હવામાં તે બત્તી કરવા માંડી. પછી બત્તીના ગોળામાંથી હવા ખાલી કરી તેમાં તે બાળવાના પ્રયોગો શરૂ કર્યા. પણ તે તો થોડીક પળમાં જ બળી જતા. જુદા જુદા પ્રકારના કાગળ બાળી તેની કોલસી, જુદી જુદી જાતના લાકડાના કોલસા એમ અનેક પ્રકારના કોલસાના પાતળા સોય જેવા દોરા કરી તે બત્તીમાં બાળવા માંડયા. ત્યાં લગણ માત્ર હાથથી કાચના ગોળામાંથી હવા ખાલી કરી તેમાં તે પદાર્થ બાળતા તો તે દસથી પંદર મિનિટ સુધી જ બળતી. એડીસનને લાગ્યું કે આમ કંઈ બત્તી વ્યવહારિક ઉપયોગમાં ન આવે. તેણે જોયું કે કોલસાથી વિજળીક બત્તી થઇ શકશે નહીં. જે બત્તી પોતે

બનાવવા માગતો હતો તે સારૂ વાળા જેવો પાતળો દોરો પ્રત્યાવાહક પદાર્થનો એવો જોઇએ કે જે ઉત્તમ સફેદ પ્રકાશ ઓછામાં ઓછા હજારેક કલાક લગી આપે. તેથી તેણે ધાતુના વાળા લઇ પ્રયોગ કરવા માંડયા. 'પ્લેટીનમ' તથા 'ઇરીડીય' મિશ્રિત ધાતુના તાર પર કામ કરવું શરૂ કર્યું, પણ તેમાંથી વિદ્યુત્ પ્રવાહ થોડો વખત વહી તે તાર પીગળી જતો. છતાં ઇ. સ. ૧૮૭૯ ના એપ્રીલ માસ સુધી એડીસને પ્રયત્નો કર્યા કર્યા, અને ફત્તેહને પહેલે પગથીએ પહોંચ્યો. આ વખતે તેણે જોઇ લીધું કે જો પ્લેટીનમ ધાતુનો તાર તદ્દન હવા વિનાના કાચના ગોળામાં રાખી તેને બંધ કરતી વેળા તેમાંથી વિદ્યુત્ પ્રવાહ વહેવડાવવામાં આવે, તો તે વગર પીગળ્યે પચીસ મીણબત્તીના પ્રકાશ જેટલું અજવાળું આપી શકે છે. પ્રથમ તેટલો જ તાર ખુલ્લી હવામાં ચાર મીણબત્તીનો પ્રકાશ આપી શકે તેટલો વિજળીક પ્રવાહ વહેડાવતાં જ તે પીગળી જતો. આનું કારણ તેને એ જણાયું કે પેલા કાચના ગોળામાંથી હવા ખાલી કરતી વેળા જ જો તે તાર પર વિદ્યુત્ પ્રવાહ વહેવડાવવામાં આવે તો તાર પર ઠરી રહેલા વાયુ પણ તેમાંથી ચાલ્યા જાય. આ વાત બહુ અગત્યની અને ખાસ જાણવા જેવી હતી.

એડીસન અને તેના સાથીઓએ મેન્લોપાર્કની પ્રયોગશાળામાં રાત્રિ દિવસ સખ્ત કામ કરવા માંડયું. પરિણામ બહુ સંતોષકારક જણાતાં ઝપાટાબંધ ઉત્સાહથી કામ આગળ ચલાવ્યે ગયા. અમુક કામ કરતાં કેટલો બધો વખત જાય છે તે વાત જ બાજુ પર મુકી, જમવાના સમયની દરકાર નહિ રાખી, ઉંઘમાંથી પણ વખત ફાજલ પાડી એડીસન પોતે કામ કર્યા જ કરતો. અને પ્રયોગશાળા ચોવીસ કલાકમાંથી એક મિનિટ પણ કામ વિના પડી રહેવા ન લાગી.

અત્યાર લગણમાં પ્રયોગશાળામાં જે ફત્તેહ મળેલી હતી તેમાં

એડીસને જાતે જ સુધારા પર સુધારા કરવા માંડયા. કાચના ગોળા-માંથી હવા ખાલી કરવાનું પોતાનું યંત્ર એટલું ઉત્તમ બનાવ્યું કે દશલક્ષાંશ લગીનો હવાનો ભાગ તેમાંથી ખાલી કરી શકાય. આ સારૂ એકજ કકડાનો સાંધા વગરનો કાચનો ગોળો બનાવવામાં આવતો. ઉપરનું કાર્ય કરતી વેળાએ જ એડીસનને લાગેલું કે હવે પોતે વિજળીક બત્તીનો કોયડો ઉકેલવાની અણી પર છે. પ્લેટીનમ-ઇરીડીયમના તારથી બત્તી કરેલી તેનાથી તેને સંતોષ ન થયો. તેથી વળી કોલસી-ના દોરા વાપરવાના શરૂ કર્યા. સુતરનો દોરો લઇ તેને ગોળ વાળી બાળી હવા વિનાના ગોળામાં મુકી વિદ્યુત્ પ્રવાહ વહેવડાવ્યો અને જોઈ લ્યો! વિજળીક બતી થઇ! અસંભવીત મનાતી વાત સંભવીત થઇ! વિદ્યુત્ પ્રવાહ જુદા જુદા ભાગમાં વહેંચી નાંખવાનું શકય બન્યું, અને આ સદીની એક મહાન્ શોધ સંપૂર્ણતાએ પહોંચી. અને તે સાથે એડીસનના બુદ્ધિપ્રાબલ્યની, દૂર અંદેશીતાની અને ખરી શોધક શક્તિની સાચી ફત્તેહ આજે જ મળી ગઈ.

એડીસન અને તેના સાથીઓ ચાળીસ કલાક લગી તે બત્તી બળ્યા કરી ત્યાં સુધી ત્યાંને ત્યાં જ બેસી રહ્યા. આ બે દિવસ પ્રયોગશાળામાં કેટલો આનંદ થઇ રહ્યો હશે તેનું તો માત્ર વાંચકે અનુમાન જ કરી લેવું. હવે જે સિદ્ધાંત પર આ કામ રચાયું હતું તે નિશ્ચિત થયેથી ઘણા ઉત્સાહથી કામ આગળ વધ્યું. કાગળની બના-વેલી કોલસીથી અનેક પ્રયોગો કરવા શરૂ કર્યા અને આવા પણ ઘણાક દીવા બનાવીને ત્યાં જ ઉપયોગમાં લેવા માંડયા. છતાં એડી-સનને તેટલાથી સંતોષ થયો નહિં. તેને તો ઉત્તમ પ્રકારની બત્તી જોઇતી હતી. જે જે વસ્તુની કોલસી થઈ શકે એવી સર્વ વસ્તુઓ બાળી તેણે પ્રયોગો કરી જોયા. તેની પ્રયોગશાળાની નોંધપોથી પરથી

માલુમ પડે છે કે તેણે અનેક પ્રકારના કાગળ, સર્વ જાતનાં પુંઠાં, સર્વ પ્રકારના ડામરમાં બોળેલા કાગળ, બધી જાતના દોરા, મેશ, ડામર તથા અનેક જાતનું લાકડું, નાળીયેરના રેસા, બુચ, રબ્બર, જુદા જુદા પ્રાણીના વાળ અને બીજી અનેક વસ્તુઓને બાળી તેની કોલસીથી પ્રયોગ કર્યો છે. તે ઉપરાંત વળી ઘાસનાં તરણાં, નેતરના રેપા અને બીજી વસ્તુઓ મળી છ હજાર પદાર્થોને બાળી તેની કોલસી વાપરવાના પ્રયોગ તેણે આ વખતે કર્યા હતા.

આ સમયે એડીસન સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે બધી વસ્તુઓ તપાસી જોતો હતો. એક દહાડો તારના પાંદડાનો બનાવેલો પંખો તેની નજરે ચ્હડી ગયો, અને તેની વાંસની સળીની ફરતી કોર તેણે જોઇ. પોતાના માણસોને તે આપી તેના રેસા કાઢી લાવવા કહ્યું. તે રેસા લઈ બાળી બત્તીમાં રાખ્યા ને દીવો કર્યો તો ત્યાં સુધીમાં તેણે જે જે વસ્તુ વાપરી જોઇ હતી તે સર્વમાં આ બહુ સારૂં કામ આપતું માલુમ પડયું. વધારે તપાસ કરતાં તેણે નિર્ણય કર્યો કે એ પદાર્થ પોતાની બત્તી સારૂ વધારે કામનો છે તેથી એ જાતના વાંસ માટે ચીન તથા જાપાનમાં તેણે માણસો મોકલ્યા. તેઓએ ત્યાંથી મોકલેલ વાંસની એક જાત બહુ સારી હતી ને તે વાંસના રેસાથી કામ બહુ સંતોષકારક થતું જોવામાં આવ્યું. તેથી એ જાતના વાંસ ઉગાડવા તથા વહાણો ભરી જાપાનથી તે અમેરિકા મોકલી આપવા એક ખેડુત સાથે ઠરાવ કર્યો. રેસાથી જ કેટલાક વર્ષો લગી તેણે લાખો બત્તીઓ બનાવી કાઢી હતી. આટલેથી જ તે અટકયો નહિં. કયુબા, ફ્લૉરિડા અને દક્ષિણ અમેરિકાના બીજા ભાગમાં પણ આવી જાતના વાંસ માટે માણસો મોકલી દીધા. તેઓએ પૃથ્વીના અનેક ભાગમાંથી જુદી જુદી જાતના વાંસ, નાળીયેરીના રેસા, અને ઘાસનાં તરણું

એડીસન પર મોકલી આપ્યાં હતાં. પણ એ જાપાની વાંસ કરતાં એક પણ બીજી જાત સારી માલમ ન પડી. એડીસન કેટલું ખાત્રીબંધ કામ કરે છે તેનું જ આ દૃષ્ટાંત આપ્યું. તેની ફત્તેહના એક મુખ્ય કારણની અહીં નોંધ લેવી બહુ જરૂરની છે. એડીસન જે જે બાબત હાથમ લે છે તે દરેકમાં તે એટલી ધીરજ અને ખંતથી કામ કરેછે કે ગમે તેટલો વખત તેમાં જાય છતાં તે કોઈ દહાડો નિરાશ જ થાય નહિં. તમે તેના મુખ પર કોઇ દહાડો કંટાળો અગર નિરાશાનાં ચિહ્ન જોશો નહિં. આજે એક કામ કરવા માંડે ને તેમાં ફત્તેહમંદ ન થવાય તો પણ તેમાં તે મંડયો જ રહે અને છ મહીના પછી તમે જુઓ ને તેમાં ફત્તેહ ન મળી હોય છતાં તેટલા જ ઉત્સાહથી તે તે જ કામમાં મંડયો હોય. અરે ! છ મહીના તો શું પણ છ વર્ષ સુધી પણ તેના ઉત્સાહમાં મંદતા તમને જણાય જ નાહં. તમે તેને અમુક કદનો આવો સુંવાળો પત્થર દરિયા કિનારેથી ખોળી લાવવા કહો તો ઉતાવળે આ અહીંથી લીધો ને તે તહીંથી લીધો, વળી આ જોયો ને પેલો જોયો અને એકદમ લાવ્યો છે, તેમ નહિં કરતાં શાન્તિથી અનેક પત્થર ફેરવી તમારા કહ્યા પ્રમાણે જેવો જોઇએ તેવો જ પત્થર તે તમને લાવી આપશે. આ જ તેની વિશેષતા અને આને લીધે જ તેની સર્વ દિશાના પ્રયત્નોમાં ફત્તેહ !

હ્યુથર નામના 'ગેસ'ની બત્તી બનાવનાર એક કુશળ કારીગરે આ વખતમાં જ એડીસન સાથે 'ગેસ'બત્તી સંબંધમાં વાત કરેલી. તે કહે છે કે "ગેસની બત્તી સંબંધીનું જ્ઞાન અમેરિકામાં એડીસન સિવાય ભાગ્યે જ બીજો આટલું ધરાવતો હશે." આ ઉપરથી વિજળી પ્રકાશના ઉપયોગમાં લેવા અગાઉ સર્વ પ્રકારના પ્રકાશ આપનાર પદાર્થોનો તેણે કેવો સરસ અભ્યાસ કર્યો હતો તે જણાઇ આવે છે.

પ્રકરણ ૧૪ મું.



વિજળીક બત્તીની સંપૂર્ણ શોધ.

જ્યારે જ્યારે એડીસન કંઇ કામ કરવાનું માથે લે છે ત્યારે તે રાત્રિ કે દિવસ ગણતો નથી. તે પછવાડે તે તો ખાઈ પી મંડયો જ રહે છે. કોઇ પણ વસ્તુ માટે ખોટી થઇ રહેવું ન પડે તે માટે તો તેણે ખાસ માણસો જ રાખ્યા છે. બત્તીને માટે કોલસાના દોરામાં વાંસના રેસા ઉપયોગમાં આવશે તેમ જણાતાં તે સારૂ તેણે ચીન, જાપાન, હિંદ વગેરે ઠેકાણે ખાસ માણસો મોકલ્યા હતા, ને દરેકે દરેક જાતના વાંસના નમૂના તેને પહોંચાડવામાં આવ્યા. મી. જેમ્સ નામના એક પાઠશાળાના નૈસર્ગિક વિજ્ઞાનના મહેતાજીને આ કામ સારૂ દુનિયાની મુસાફરીએ મોકલ્યો. તેને વાંસની જુદી જુદી જાતનો ખાસ અભ્યાસ કરાવ્યો; ને પોતાને કામની જાતના વાંસના નમૂનાનું બારીક અવલોકન કરાવી તેવા પ્રકારના વાંસ સારૂ નકશા બનાવી બ્રહ્મપુત્રા, ગંગા ને ઈરાવતીના કાંઠા ઉપરનાં જંગલોમાં મળી શકે તો ત્યાં ખાસ તપાસ કરવા જણાવ્યું. તે માણસ ઈંગ્લાંડ થઇ સુએઝ કેનાલ દ્વારા સીલોન આવ્યો ને ત્યાં તપાસ કરી. ત્યાંથી બર્મા ગયો, જ્યાં ૧૫૦ ફીટ ઉંચો તથા બાર ઈંચ વ્યાસનો વાંસ હતો તે ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવું લાગ્યું. ત્યાંથી કેપ કોલોની, પોન્ડીચેરી, મદૂરા ને મદ્રાસ થઇ બેંગલોર આવ્યો ને બધે ઠેકાણે વાંસની તપાસ કરી. પશ્ચિમના ઘાટ પર થઈ મુંબઇ આવ્યો. અહીંથી દિલ્હી અને સીમલાનાં બાદશાહી હવા ખાવાનાં ઠેકાણાં નીહાળી સતલજ નદીના મૂળ પાસેના બધા ભાગમાં ફરી વળ્યો, અને કોલસાના તાંતણા સારૂ વાંસના રેસાની

જાતે જાત તપાસી જોઇ. ત્યાંથી ગંગા યમુનાના કાંઠે કાંઠે તપાસ કરી મિ. જેમ્સ કલકત્તા આવ્યો, તથા દાર્જીલીંગ પણ જોયું. પણ જોઇતી જાત નહિં જડવાથી ઇરાવતીને કાંઠે રંગુન પાસે તથા માંડલેની નજીક ફરી ખોળ કરી મલાયા આવ્યો. વધારે રખડવું નકામું ધારી તે ચીન જાપાન થઈ અમેરિકા પાછો ગયો. પણ જ્યારે ઘેર આવી પોતે એડીસનને મળ્યો ત્યારે તેણે સવાલ કર્યો, "કાં કંઇ લઇ આવ્યા છો?" જેમ્સે જવાબ આપ્યો, "લાવ્યો તો છું પણ તે જોઇએ તે જાતનો છે કે કેમ તે નક્કી કરવું તમારા હાથમાં." પણ આ માણસની એક વર્ષની બધી મહેનતનું ફળ એડીસને તેને આટલા શબ્દોમાં જ કહી આપ્યું, "હવે વાંસની જરૂર નથી. મેં એવા કોલસાના તાંતણા બનાવ્યા છે કે જેની બરોબરી કોઇ વાંસનો રેસો ન કરી શકે." જે વખતે દુનિયા પરના બધી જાતના વાંસના રેસાનો પોતે ઉપયોગ કરતો હતો તે વખતે જ એક બે મીશ્રત ધાતુનો ઉપયોગ કરવાથી બહુ સારો પ્રકાશ મળી શકે છે એમ ખાત્રી થવાથી વાંસના રેસા છોડી તે મિશ્ર ધાતુના તાર તે જગ્યાએ વાપરવા માંડયા. જો કે આનો ખર્ચ સાત આઠ ગણો વધુ થાય છતાં પ્રકાશ ઉત્તમ પડે. આ શોધ ઈ. સ. ૧૯૦૮ માં જ કરી અને ત્યાર પછીના તમામ દીવા આવા ધાતુના રેષા સાથના જ તેણે બનાવ્યા છે. આ સારૂ દુનિયા પર સર્વે ચોજો થઈ રહી ત્યાં લગી તેના પ્રયોગોમાં તેણે પાછી પાની કરી નથી. એ જ તેનો એક જ વાતની પછવાડે સંપૂર્ણ પ્રયત્ન કરનારો સ્વભાવ બતાવે છે. આ સારૂ પ્રયોગોમાં જ તેણે લગભગ ત્રણ લાખ રૂપિયાનો ખર્ચ કર્યો છે.

ઈ. સ. ૧૯૦૮ ના ડીસેમ્બર માસમાં જર્મનીના પાટનગર બર્લીનમાં રાથે નામના વિજળીક શોધકની ૭૦ મી જયંતી ઉજવતી

વખત ત્યાંના બાદશાહ ઉવીલીયમ કૈસરે આ મહાન્ જર્મન વૈજ્ઞાનિકની બહુ પ્રશંસા કરી. તેના જવાબમાં તેણે આ પણ કહેલું કે 'ઈ. સ. ૧૮૮૧ માં હું પારીસ ગયેા. ત્યાં એડીસનના વિજળીથી કામ કરતા બધા યંત્રો–ટેલીગ્રાફ, ટેલીફોન, ને વિજળીક બત્તી જોઇ તે જ વખત આ કામ એટલી સંપૂર્ણતાએ તે મહાન્ શોધકે પહોંચાડયું હતું કે એડીસનની બુદ્ધિકળાની અગાધતા આમાં પ્રત્યક્ષ થતી હતી.' જે માણુસે જર્મનીમાં વિજળીક બળ દાખલ કર્યું ને જે આટલી પ્રશંસાને પાત્ર થયેા હતેા તે જ માણસ આવે વખતે ઉલટી જેતી પ્રશંસા કરે તે પરથી આપણે એડીસનની અહીં કેટલી કીંમત આંકવી ? વળી વિજ્ઞાનમાં આગળ વધેલ અને વિદ્યુત્ બાબતમાં મગરૂરી લઈ શકે તેવા દેશમાં આવા વૃદ્ધ વૈજ્ઞાનિકેા જેવી પ્રશંસા કરે એથી વિશેષ શું હેાય ? વધારે અજાયબી જેવું તેા એ જ કે આ પછીના બે વર્ષમાં જ વિજળીક બત્તીને એટલી સંપૂર્ણતાએ તેણે પહોંચાડી કે આ પ્રગતિમાન જમાનાના ત્યાર પછીનાં ત્રીસ વર્ષ વીત્યા છતાં તેમાં કંઇ વધારવા જેવું કેાઈ વૈજ્ઞાનિકને હજુ સુધી જરૂરતું જણાયું નથી !

વિજળીક બળથી પ્રકાશ આપી શકાય છે, ને તેની બત્તીઓ થાય છે એ શેાધ તેા કરી; પણ હવે તે વ્યવહારૂ ને વ્યાપારીક રીતે શહેરમાં લેાકેાને ઘેર ઘેર કેમ આપવી તે અગત્યનેા સવાલ તેા હજુ બાકી જ રહ્યેા. આજ સુધી આવું કશું થયલું નહિં. એટલે તે બાબતમાં પણ બધી નવીનતા જ હતી. પહેલી વાત તેા આખા શહેરમાં ગેસના નળ માફક વિજળીક પ્રવાહ આપવા સારૂ તેના તાર એવી રીતે ગેાઠવી દેવા જોઇએ કે દરેક મકાનમાં સરખેા જ પ્રવાહ જુદી જુદી દિશામાં મળી શકે. બીજી વાત એ કે એવાં હલકી કીંમતનાં કશી ધ્રુજ ન થવા પામે તેવાં દેારડાં નાંખી બધાને સરખું વિદ્યુત્ બળ મળે

ને કશું વ્યર્થ ન જાય તેની સંભાળ રાખવી; ત્રીજી વાત એ કે દરેક ધરાકને હમેશાં આ માસમાં કેટલું વિજળીક બળ આપવામાં આવ્યું તે જાણી તે મુજબ તેના પાસેથી પૈસા લેવાય માટે તે નિયમીત· આપવાના મીટર બનાવી તેનો તોડ લાવવો; ચોથી વાત એ કે નીચે ઉંચે અગર ભોંયરામાં દીવા સારૂની ગોઠવણ કરી આપવી ને વિજ· ળીક બળ ઉત્પન્ન કરવાના સ્થાનથી દૂર છેલ્લી બત્તી કરવામાં આવે તેનો પ્રકાશ પણ વચ્ચે બળતી સર્વ બત્તીઓ જેવો જ હોવો જોઇએ તેનો તોડ લાવવો; પાંચમી વાત એ કે વિજળીક બળ વહન કરનાર તાર પર અતિશય ભારે પ્રવાહને લીધે કંઈ અગ્નિ ન સળગી ઉઠે વા કોઇને ઈજા ન થાય તેના પણ ઉપાય યોજવા.

ઉપર કહેલી બધી મુશ્કેલીઓ દૂર કરવાની હતી, ને તેના દરેક-ના તોડ લાવવા જોઇએ. એડીસને માત્ર દોઢ વર્ષની મુદતની અંદર જ એ બધી શોધ કરી. એક જ માણસને હાથે આવા બધા પ્રયોગો કરવા, વિચાર કરવા બેસવું ને તેનો નિર્ણય લાવવો એ બહુ મુશ્કેલ હતું. માટે મેન્લોપાર્કમાં જુદા જુદા માણસોને એડીસને જુદું જુદું કામ સોંપી દીધું. ને માત્ર દેખરેખ અને નિર્ણય કર· વાનું કામ પોતે કરતો. આ વખતે તેની પાસે આશરે એક સો કુશળ કારીગરો ને વૈજ્ઞાનિકો કામ કરતા હતા. તે સર્વ માણસોના કામની ત્હેને ઘણી જરૂર હતી. ઘણીવાર એવું જોવામાં આવે છે કે એકાંતમાં બેસી કામ કરનાર માણસ પોતાના હાથ તળેના માણસો પર બહુ ઓછો અંકુશ રાખી શકે છે. પણ એડીસન તો તેઓની સાથે સાથે એવી રીતે કામ કરતો ને કોઇને તેના ને તત્વ માટે બીલકુલ શંકા જ ન રહેતી. એટલું ખરૂં કે આ કુશળ વૈજ્ઞાનિકોમાંના કેટલાકની નવીન શોધથી તેઓનાં નામ અમર થઈ ગયાં છે પણ એડીસનના

કારખાનામાં કામ કરતી વેળા તો દરેક બાબતમાં એડીસન પોતે જ કેન્દ્રસ્થ હતો.

પ્રથમ વિજળીક બળ ઉત્પન્ન કરવાનું યંત્ર (ડાયનેમો) બનાવી તે બત્તીની જાહેરાત સારૂ તે સાલમાં ભરાનાર પેરીસના પ્રદર્શનમાં મોકલવા તેણે વિચાર કર્યો, ને તે પ્રમાણે ઉંચા 'વોલ્ટેજ' વાળું બહુ ઉત્તમ લોહચુંબક નાંખી તે યંત્ર તેણે તૈયાર કર્યું. પણ તેમાંથી એક ભાગ તુટી જતાં તેમાં ફરીને તે ભાગ નવો કરી નાંખ્યો, ત્યારે તે ચાલુ થયું; ત્યાં તો પ્રદર્શન ભરાવાનો વખત પણ નજીક આવતો ગયો. ને જે સ્ટીમર તે લઈ જવાની હતી તેને ઉપડવાને પણ માત્ર ત્રણ દહાડા બાકી રહ્યા. એડીસને તેની પૂરેપૂરી ખાત્રી કરી બીજા પાસે પણ તપાસ કરાવી લીધી. તે ૨૭ ટન વજનનું યંત્ર પોતાના કારખાના-થી સ્ટીમર સુધી લઈ જતાં રસ્તામાં માણસોને ઈજા ન થાય માટે ખાસ 'પોલીસ' બંદોબસ્ત રખાવ્યો હતો. તે યંત્રથી બારસેંહ દીવા થતા. જ્યારે તેને પેરીસમાં ગોઠવી બત્તી કરવામાં આવી, ત્યારે તેને દુનિયાની એક અજબ નવીન આઠમી વિચિત્રતા ગણવામાં આવી. યુરોપના ઘણા વૈજ્ઞાનિકો ને મહાન્ પુરૂષો તે જોવા સારૂ ત્યાં ભેગા થયા હતા. અને આ યંત્ર જોઇ સૌ મોહ પામ્યા ને ત્યાં એડીસનની અત્યંત પ્રશંસા થઈ.

હવે એડીસનને ઘણાક નવા માણસોની જરૂર પડી. એગ્રીસન નામે ઇંગ્લાંડમાં કામ કરતા એક માણસને પોતાના ખાનગી સેક્રેટરી તરીકે ત્યાંથી બોલાવી રાખ્યો. તે પોતાની નોંધપોથીમાં લખે છે કે " હું એડીસનને પ્રથમ મળવા આવ્યો તે વખત ને ન્યૂયોર્કની ઓફીસમાં હતો. મેં માનેલું કે તે ભારે ભભકાદાર ને દમામદાર માણસ હશે. પણ નજરે જોતાં જણાયું કે તેણે તો એક સાદો કોટ, જાકીટ ને મેલું ખમીસ પહેરેલું હતું ને કાળું પાટલુન ચડાવ્યું હતું. ગળામાં એક

રેશમી રૂમાલ વીંટાળેલો જેની ગાંઠ પણ કંઇ મેળ વિનાની હતી. માથે તે વખતના અમેરિકનો મૂકતા તેવી ટોપી, ને કંઇ ખાસ ટાપટીપ બીલકુલ નહોતી. એ સર્વમાં બેદરકારી સ્પષ્ટ જોવામાં આવતી હતી. મિ. જોનસન કે જેણે મને અહીં બોલાવ્યો હતો તે બાજે દહાડે આ બત્તીના ફેલાવા સારૂ યુરોપ જવાનો હતો. તે પણ અહીં જ હતો. અમે વાતોમાં પડયા ને ઇંગ્લાંડમાં કામ કરવાની પદ્ધતિની કેટલીક હકીકત મેં કહી ને એડીસને પણ અગત્યની સૂચના કરી. અત્યારે એડીસનનું સંપૂર્ણ લક્ષ વિજળીક બત્તીના ફેલાવા ઉપર જ હતું. તેથી ટેલીગ્રાફ, ટેલીફોન વગેરે વેચેથી જે કંઈ ઉપજે તેમ હતું તે તથા પોતાની 'ચેકબુક' જોઇ પોતાની પાસેનાં તમામ નાણાં આમાં ખર્ચી દેવાની વાત થઈ. ગમે તે રીતે આ બત્તીનો સર્વત્ર ફેલાવો કરવો ને તેમાંથી અઢળક ધન કમાવાની તેણે આશા બાંધી તે વખત તે બહુ ઉત્સાહ ને આનંદમાં જણાતો હતો. વિજળી ઉત્પન્ન કરવાના યંત્રનું તથા કાચના ગોળા ઇત્યાદિ બત્તીના બીજાં સાહિત્યો બનાવવાનું કારખાનું ખોલવાની તેણે વાત કરી. એવી સરસ રીતે તે આનંદથી વાત કરતો હતો કે આ માણુસની આકર્ષણ કરવાની શક્તિએ મને તેનો પોતાનો કરી લીધો ને તે દહાડાથી જ હું તેનો દાસ થઈ રહ્યો."

આ પ્રમાણે વખત ચાલ્યો જતો હતો. ન્યૂયોર્કના કારખાના સારૂ એક મ્હોટું મકાન ખરીદ્યું. તેમજ તેના ફેલાવા સારૂ ફ્રાન્સ, ઇંગ્લાંડ આદિ દેશોમાં પોતાના શિષ્યોને મોકલ્યા. આ બત્તી માટે એડીસનને ઘણું માન મળ્યું. 'લીજીયન આવ્ ઓનર્સ' નો માનવંત ખેતાબ તથા પ્રદર્શનનું અપ્રતિમ પ્રશંસાપત્ર તેને આપવામાં આવ્યું. જે મ્હોટા પર-દેશી વૈજ્ઞાનિકોને આમાં શંકા હતી તે તો જ્યારે આ વાત પ્રથમ બહાર પડી ત્યારે તેને હસી કાઢતા; પણ જ્યારે તેઓએ તે નજરો

નજર જોયું ત્યારે તેની બહુ પ્રશંસા કરવા લાગ્યા. બેચલરે ફ્રાન્સમાં 'એડીસન વિજળીક કં૦' ઉભી કરી ને તેનું કામ ધમધોકાર ચલાવ્યું. જોનસને ઈંગ્લાંડમાં આ કાર્ય શરૂ કર્યું પણ ત્યાંના કેટલાક કઢંગા કાયદાને અંગે તે દાખલ થતાં વાર લાગી. પણ પાર્લામેન્ટના કેટલાક સભાસદો તથા મહાન્ વૈજ્ઞાનિકો તે જોવા સારૂ જોનસન પાસે આવતા. તે અનેક ગુંચવણીયા પ્રશ્નો પુછતા પણ તે સર્વના જોનસન એવા તો સરસ ઉત્તર આપતો કે તે વખતના એક પ્રસિદ્ધ છાપાએ લખ્યું હતું કે એડીસનને દેવની ઉપમા આપીએ તો તેનો પેગંબર (દૂત) જોનસન બન્યો છે."

જ્યારે વિજળીક બત્તીની શોધ સંપૂર્ણ થઇ રહી ને તેનો ફેલાવો કરવા સર્વ પ્રયત્નો ચાલી રહ્યા હતા તે વખતે આપણા એડીસન સાહેબ હાથ જોડી બેસી રહ્યા નહોતા. અગર ઇંગ્લાંડના લીબરલ પક્ષના એક નેતાની માફક નહોતા કહેતા કે "હાશ, હવે નિરાંતનો વખત મળ્યો." પણ વિજળીક બળ સમાનતાથી કેમ વહેંચી શકાય તેની ખટપટમાં તે તો પાછા પડી ગયા, ને ૧૮૮૦ માં તેનો પેટન્ટ મેળવ્યો. આ પરથી તેની ધીરજ ને સંપૂર્ણ અભ્યાસનો આપણને ખ્યાલ આવે છે. તે જે કંઈ ભવિષ્ય બાંધે તે ચોખ્ખું ને છેવટના નિર્ણયવાળું જ હોય. તે સબંધે જે જે કંઈ શોધ કરી શકાય તેવું હોય તે બધું તે આગળથી જોઇ શકતો. હમેશાં નવા નવા સુધારા કરે. આજે જે કંઇ સારૂં ગણવામાં આવે તેમાં આવતી કાલે કંઇક નવો સુધારો કરી તે વધુ ઉપયોગી બનાવ્યા જ કરતો, ને જ્યાં સુધી સંપૂર્ણ ફત્તેહ ન મળે ત્યાં લગી તેની પછવાડે સર્વ પ્રયત્નો કરવામાં તે બાકી રાખતો નહિ. ઇ. સ. ૧૮૮૦ ના વર્ષમાં ૬૦ પેટન્ટ માટેની અરજીઓમાં ૩૨ તો માત્ર આ વિજળીક બત્તી સબંધે જ હતી. ઇ. સ. ૧૮૮૦, ૮૧, ૮૨ ને ૮૩ માં તેણે જે અનેક શોધો

કરી તેવા પેટન્ટોનું લીસ્ટ તથા તેની ખાનગી નેાંધપેાથી તે અ-ચાગ પરિશ્રમની સાક્ષી પુરે છે. પેટન્ટ બાબતમાં તે એક અપ્રમાણિક વકીલને કેમ ભાેગ બન્યેા તે વાત તે આ પ્રમાણે કહે છેઃ-

"હું વિજળીક બત્તી સબંધે શેાધ કરી પેટન્ટેા મેળવ્યા કરતેા હતેા. એક વખત બહુ અગત્યની ૭૮ શેાધના પેટન્ટ માટેની અરજી સારૂ મેં મારા વકીલને લખ્યું. મારા બીજા પેટન્ટેા માફક તે પણ તેની ઓફીસમાં લેવામાં આવ્યા હશે એમ મને લાગ્યું. પણ ઘણા દહાડા વીત્યા છતાં કંઇ જવાબ મને ન મળ્યેા. ત્યારે પેટન્ટ ઓફીસમાં મેં ખબર કાઢી તેા તે જ શેાધનેા પેટન્ટ એક બાજી કંપનીએ મેળવી લીધાનું મેં જાણ્યું. તે અરજીની પેલા વકીલે મારા પાસેથી ફીઇ પણ લઇ લીધી હતી તેથી મેં માન્યું કે તેણે તે કું. વાળાને તે શેાધની વાત કરી હશે ને કંઇક લાંચ મેળવી હશે. મારી એ મહેનત ફેાગટ ગઇ. મને બહુ ખાેટું લાગ્યું. તે ઘા હું હજુ ભૂલ્યેા નથી. પણ ખેર. મેં બીજા સુધારા વધારા કરી મ્હારૂં કામ ચલાવી લીધું. હું તે માણસનું નામ અહીં આપતેા નથી. તે તેા ઘણું કરી મૃત્યુ પામ્યેા છે પણ પાછળ તેનું કુટુંબ હૈયાત છે. ટેલીફેાન બાબતમાં પણ તેણે આવેા જ ગેાટાળેા કર્યો હશે એવી શંકા હવે મને થાય છે."

એડીસને વિજળીક બત્તી આજે એટલી સંપૂર્ણતાએ મૂકી છે કે તેને માટે તે ખરેખર અભિમાન લઇ શકે. લેાર્ડ કેલ્વીન, ગ્રાહામ બેલ ઇત્યાદિને જોહન ફ્રીઝનેા સેાનાનેા ચાંદ તેઓની અસાધારણ બુદ્ધિમંત શેાધને લીધે આપવામાં આવ્યેા છે તે મુજબ એડીસનને પણ આપવામાં આવ્યેા છે. તે ટેલીફેાન, ફેાનેાગ્રાફ માટે નહિં પણ વિજળીક બત્તીની શેાધ માટે જ આપવામાં આવેલેા છે.

પ્રકરણ ૧૫ મું.

મેન્લોપાર્ક.

એડીસન ન્યુયોર્કમાં જે મકાનમાં રહી કામ કરતો, તેના ભાડા સબંધી એકવાર તકરાર થતાં તેને બદલી નાખવાનો વિચાર કર્યો. ઘરધણીને મકાન સોંપી એક માસનું ભાડું આપ્યું પણ ત્યારબાદ નોટીસ મળી કે કાયદા પ્રમાણે પુરા નવ માસનું ભાડું લેવામાં આવશે જે ભરી જવું કે જેથી મકાન અમને સોંપ્યું ગણાશે. ને કાયદો આ બાબતમાં તેને રજા આપતો હતો તેથી એડીસનને ખોટું લાગ્યું ને આવા અન્યાયી કાયદા લાગુ પાડે તેના મકાનમાં ઘડીભર ન રહેવાનો નિશ્ચય કરી પોતાના એક બે સાથીઓ જોડે નવું મકાન શોધવા નીકળ્યો. ન્યુજર્સીમાં આ મેન્લોપાર્કનું મકાન બહુ સારૂં લાગ્યું. વળી તે જ વખતે એડીસન સાહેબ મીસ સ્ટીલવેલ જોડે પરણ્યા હતા એટલે રહેવા સારૂ પણ એક સુંદર ઘર કારખાના પાસે જ જોઇએ કે જેથી નવરા પડતાં પ્રયોગશાળામાં કામ કરી શકાય. અને આ મકાન તેવી બધી અનુકૂળતાવાળું હતું તેથી તે રાખ્યું. અહીં જ ઇ. સ. ૧૮૭૬ થી ૧૮૮૫ સુધી રહી તેણે કામ કર્યું.

હાલ તો તે મકાન પણ તેણે છોડી દીધું છે, ને ત્યાં રહી જે મ્હોટી શોધો પોતે કરી છે તેનાં કશાં ચિન્હ પણ રહ્યાં નથી. પણ એજ સ્થળે રહી એડીસને શાંતિથી ઘણું કામ કર્યું છે. તેને પોતાની પ્રયોગશાળાનો ઘણો શોખ હતો. જો કે પોર્ટ હ્યુરનમાં, રેલ્વેના ડબામાં, ન્યૂયોર્કની નાનકડી દુકાનમાં તે જ કામ કરવાનું નીયત સ્થાન પોતે રાખેલું પણ તે કંઇ ખરી પ્રયોગશાળા કહી

સહાય નહીં. મેન્લોપાર્કમાં તો પોતાના મનના મનસુબા મુજબ એક નમૂનેદાર પ્રયોગશાળા તેણે ખડી કરી દીધી, ને ત્યાં પોતે ધરાય ત્યાં લગી પ્રયોગો કર્યા કરે ને આનંદ કરે.

મેન્લોપાર્ક ખરેખર એક નાનકડું ગામડું જ હતું. અંદર સાત ઘર હતાં. સૌથી સુંદર ઘરમાં એડીસન સાહેબ પોતાના કુટુંબ સાથે રહેતા, અને બીજાં ઘરોમાં તેના મદદગાર કેટલાક પ્રોફેસરોનાં કુટુંબો રહેતાં. અંદર જે કુવો હતો તેમાં નળ સાથે પાણી ખેંચવાનું યંત્ર મૂકેલું હતું ને તે દરવાજાના બારણા સાથે જોડેલું હતું. જેથી જે કોઇ માણસો ત્યાં આવે જાય ત્યારે તે દરવાજો ઉઘાડે વા બંધ કરે ત્યારે પેલા નળ દ્વારા પાણી આવતું ને વગર મહેનતે બાગમાં પાણી પવાતું. પાસે રેલ્વે સ્ટેશન હતું ને ત્યાં એક મકાનમાં 'બીલીયર્ડ' ખેલવાનું હતું. એક ઓરડામાં કાયમ સગડી બળ્યા કરતી જ્યાં શિયાળાની કડકડતી ઠંડી વખતે બધા ભેગા થઇ ગપ્પાં મારે ને એ મુજબ થાક્યા પછી આનંદ કરવાનું તથા વખત ગાળવાનું સાધન મળતું.

પ્રયોગશાળાનું લાકડાનું મકાન બે માળનું હતું. ઉપર ઓફીસ હતી; જે પાછળથી બીજા મકાનમાં ગોઠવી હતી. દીવાલમાં અભરાઇ ઉપર રસાયણીક દવાના બાટલા ગોઠવેલા પડી રહેતા, ને મેજ ઉપર ઘણાંક યંત્રો ને સાહિત્યો મૂકવામાં આવતાં. વિજળીક બત્તી માટેના બધા પ્રયોગ અહીં જ થયેલા. નીચેના ઓરડામાં અખતરા માટે એક મોટું મેજ હતું જે ઉપર વિજળી માપવા વગેરેનાં કેટલાંક સાધનો રાખવામાં આવતાં ને બીજાં સાહિત્યો પણ ત્યાં જ રહેતાં. આ પ્રયોગશાળા પાસે એક દુકાનમાં આ કારખાનામાં

બનાવેલા બધા યંત્રો ગોઠવી રાખવામાં આવતા ને તેની પાસેના ઓરડામાં વિદ્યુત્ ઉત્પન્ન કરવાનું યંત્ર—ડાઇનેમો રહેતું.

તે વખતે એડીસન પાસે કામ કરનારાઓ પણ આ વિદ્યાના મોટા પંડિતો હતા. તેમાંનો એક લખે છે, " અમે એડીસનની પડખે રહી રાત દહાડો વિજળીક બત્તી માટેના પ્રયોગો કર્યા કરતા. ફત્તેહ ન મળે ત્યારે અમે ઘણીવાર નિરાશ થઇ જતા. એ વખત એડીસન જ અમને ઉત્સાહ ચ્હડાવતો. વળી તે કામ પણ અમારે બહુ સાવચેતીથી ને છુપી રીતે કરવાનું હતું. કેમકે અમારા હરીફોના કેટલાક છુપા જાસુસો પણ આ કામ જોઇ જવા આવે કે જેથી તે શોધનું માન તેઓ ખાટી જાય, ને અગાઉથી પેટન્ટો મેળવે. પણ અમે એવી રીતે કામ કરતા કે એડીસનને પેટન્ટ ઓફીસમાંથી પેટન્ટ મળી ચુકે ત્યાં લગી એ વાતનો બહાર કોઇ ઇસારો સરખું પણ કરતું નહિ."

આ ઉપરાંત એડીસન પાસે બીજા ઘણા માણસો હતા. જે પ્રયોગશાળામાં વિજળીક બળ ઉત્પન્ન કરવાના યંત્ર ઇત્યાદિ કાર્ય પર બહુ કુશળતાથી કામ કરતા. મી. ચાર્લ્સ બેચલર એડીસનનો એક ખાસ મદદગાર હતો. તે બહુ ધૈર્યવાન, બુદ્ધિમાન ને વફાદાર સેવક હતો. કલાકો લગી કામ કરતાં તે થાકી ન જતો તથા અનેકવાર નિષ્ફળતા મળ્યા છતાં શાન્તિથી ફરી ફરીને યત્ન કર્યા કરતો. મિ૦ ક્રુએલી નામનો એક બીજો મદદગાર પણ આવીજ પ્રકૃતિવાળો માણસ હતો. ઘુપ્ટન નામનો ગણિતશાસ્ત્રી પણ બહુ હોંશીયાર હતો. એકવાર એક ઇંડાકાર કાચનો ગોળો હાથમાં લઇ એડીસન ઘુપ્ટન પાસે આવ્યો ને તે ગોળાનું ઘનમાપ કાઢી આપવાનું તેને કહ્યું. ઘુપ્ટને ગોળાનું બરાબર માપ લઇ ચિત્ર પાડી પદ મુકવા માંડયાં. તેણે

ઈંગ્લાંડમાં ભણી જર્મનીમાં મહાન ગણિતશાસ્ત્રીઓ પાસે અભ્યાસ કર્યો હતો, ને ગણિતમાં મ્હોટા 'રેંગ્લરો' ને પણ ટક્કર મારે તેવો હતો. તેણે માપ ગણવા માંડયું હતું તેટલામાં તો એડીસને ત્યાં આવી પુછ્યું. તો તે હજુ ગણતો હતો તે બતાવ્યું. ત્યારે એડીસને કહ્યું, "હું તો આટલા બધા પદ મુકવા કરતાં તેનું ખાલી વજન લઉં ને પછી તેમાં પારો ભરી વજન લઈ ત્રણ મિનિટમાં તેનું ઘન માપ કાઢી આપું!" આવા આવા હાસ્યજનક કીસ્સા પણ અહીં કોઈકવાર બનતા.

મેન્લોપાર્કમાં એડીસન કામ કરતો ત્યારે તેને રાત્રિ કે દિવસની કંઈ ગણત્રી જ નહોતી. થાકી જાય ત્યારે બપોરે પણ ઉંઘી જતો ને નહીં તો રાત્રિના બાર વાગ્યા લગી પણ કામ કર્યા કરતો. કોઈક વાર આવેલી ટપાલ દિવસોના દિવસો લગી તેમને તેમ પડી રહેતી તો કોઈ વાર હમેશ સવારમાં જઈ તે વાંચી તેના જવાબ લખવાનું બતાવી આવતો.

મેન્લોપાર્કમાં ઘણીક વાર રાત્રિના સૌને કામ કરવું પડતું ને તે કામદારોને કંટાળાવાળું ન લાગે માટે કામ કરતાં કરતાં કોઈક વાર 'ખડા રહો!' એમ બૂમ પાડે અને બધાં કામ પડતાં મુકાવી ન્હાનારતા માટે સૌને એક ઓરડામાં ભેગા કરે. સૌ આનંદથી ખાઈ લે એટલે સીગારેટના ધુમાડા છૂટતા. કોઈ ગાયનના શોખીન છોકરા ગાયન ગાવા માંડે તો કોઈક ફોનોગ્રાફની નકલ કરી સૌને હસાવે. એક જર્મન કામદાર બહુ સુંદર જર્મન સંગીત ગાતો ને પ્રયોગશાળા આનંદનું સ્થાન બની જતી. કચેરીનું કામ કરનાર કેટલાક મહેતાઓ મધ્ય રાત્રિ લગી કામદારો સાથે રહી આનંદથી ખાઈ પી છેલ્લી સલામનું

ગાયન ગાતા ગાતા ઘેર જતા. કોઇ વાર એડીસન રાતના ત્રણ ચાર વાગ્યા લગી કામ કરે ને થાકી જાય એટલે ત્યાં ને ત્યાં મેજ પર એક બે પુસ્તક ઓશીકે મુકીને સુઇ જતો ને ભર નિદ્રામાં જોવામાં આવતો. તે વિષે કોઇ કહે ત્યારે જવાબ આપે, કે "સુંવાળી પથારી પર સુવા કરતાં આથી અનેક ફાયદા છે." ત્યાંના કામદારો પણ કેટલીક વાર થાક લાગે ત્યારે ત્યાં સુઇ જાય ને ઘોરવા માંડે ત્યારે તેનાં નસ્કોરાંના અવાજથી બીજા કામ કરનારાઓને કામમાં ખલેલ ન થાય તે માટે એક યંત્ર બનાવી કાઢેલું જે તેઓ સૂતા હોય તે ટેબલ પર મૂકતાં એવો તિણો વિચિત્ર અવાજ કરે કે પેલો ઘોરનાર ઝબકી ઉઠે! કોઇ વાર એડીસન સાહેબ પણ 'સારી ગમ' વગાડવા માંડે ને સૌને હસાવે. આ પ્રમાણે અનેક રીતે તેઓ થાકે ત્યારે આનંદ લેતા.

એડીસનમાં શારીરિક તથા માનસિક બળ પણ અતુલ હતું. ઇચ્છામાં આવે ત્યાં લગી એમ ને એમ કામ કર્યા કરે; અને નિદ્રા તો જાણે પોતાની દાસી. જ્યારે જ્યારે તે સુઇ જાય ત્યારે ભર નિદ્રામાં જ તમે તેને જુઓ. એ કહે છે કે, "મને એક પણ સ્વપ્નું કોઈ દહાડો લાધ્યું નથી." તેના વિષે તેનો એક શિષ્ય કહે છે, "છેલ્લાં બત્રીસ વર્ષમાં હું એડીસનના સબંધમાં આવ્યો છું. પણ તેનું હૃદય એટલું સરળ ને સીધું છે કે એવું મેં ક્યાંઇ જોયું નથી. તેની એક ખાસીયતની મેં ખાસ નોંધ લીધી છે તે એ કે પોતા પાસે ચાલતી વાતમાં કોઈ દહાડો તે માથું ન મારે. કાંઇક વાત ચાલતી હોય ને બધા હસે, ત્યારે તે આનંદમાં ભળવા ખાતર સામું જોયાં કરે. અને તેથી તેની પાસે તે વાત ફરીથી કહી બતાવીએ ત્યારે તે પણ હસવા માંડે." તેને ત્યાં મહેમાનો પણ ઘણા આવતા. જેમાં તેના મિત્રો,

બીજા વૈજ્ઞાનિકો ને તેના ભક્તો હતા. તેમાંના મી. જોનસને તેની બધી શોધ યુરોપના ઇંગ્લાંડાદિ દેશોમાં બહાર પાડી તેનું નામ અમર કર્યું છે. તે ઉપરાંત મોટા તત્વવેત્તાઓ પણ આવતા; જેમની કિંમતી સલાહ તેને ઘણી કામની થઇ પડી હતી. વિજળીક બત્તીની શોધ થયા પછી એડીસન પાસે પરદેશી મ્હોટા વ્યાપરીઓ તથા વૈજ્ઞાનિકો પણ પોતાના દેશ માટે તે શોધનું 'લાયસન્સ'—છૂટ લેઇ જવા આવતા. ફ્રાન્સ, જર્મની, સ્વીટ્ઝર્લેન્ડ, ઇટાલી ઇત્યાદિ દેશોના મ્હોટા માણસો એડીસન પાસે આવેલા ને "એડીસન વિજળીક કું૦" દરેક દેશમાં ઉભી કરેલી જે હજુ મ્હોટા પાયા પર ચાલે છે.

પોતાની વિજળીક બત્તીની શોધ બહાર પડયા પછી એક દહાડો બપોરના ન્યૂયેર્કના ઘરડા પ્રતિનિધિઓ આ બત્તીનું બારીક અવલોકન કરવા આવ્યા. તેમને એડીસને બધું ફરી ફરીને બતાવ્યું. ને પછી સૌને પ્રયોગશાળામાં એક ખાણું આપ્યું ને વ્યાખ્યાન કર્યું. જેના જવાબમાં આ લોકોએ તે યુવાન વૈજ્ઞાનિકને તે શહેરને એટલો બધો લાભ કરી આપવા માટે ઘણા ધન્યવાદ આપ્યા.

આ સમયે એડીસન બે બાળકોનો પિતા થયો હતો. જેનાં નામ ડેશ અને ડોટ પાડયાં હતાં. એડીસનના વૃદ્ધ પિતા પોર્ટ હરનથી વારંવાર અહીં આવતા ને પોતાના આ પૌત્રોને ખોળામાં લઇ પ્રયોગશાળામાં બેસતા. અને દૂર ઓહીયો નદી પરના ગામડામાં એક ગરીબ ઘરમાં જન્મેલ પોતાનો દીકરો સંતોષ ને સુખથી પ્રયોગ કરતો હોય તેના પર મીઠી નજર નાંખી આનંદ પામતા. ખરેખર ! એક પિતા પોતાના પુત્ર તરફ આવી સ્નેહભીની દૃષ્ટિએ જુએ, તે

પણ કેટલો લાગણીભર્યો દેખાવ થઈ રહે ! તે સિવાય પેલા બચાવેલા છોકરાના પિતા સ્ટેશન માસ્તર પણ કોઈ કોઈ વાર આવી હાસ્યજનક વાતો કહી સૈાને આનંદ પમાડતા. એક વાર તો પોતાની કતરાવેલી દાઢીના વાળ આપી ગયા હતા તેનો પણ એડીસને કોલસીના તાંતણાના પ્રયોગ વખતે ઉપયોગ કર્યો હતો!

એક વાર શિયાળામાં રાત્રે કોઇક અજાણ્યો માણસ આવ્યો. તેને સગડી પાસે બેસાડયો. તેની તાઢ ઉડયા પછી તેણે 'મૉર્ફીન'–(એક પ્રકારની તિક્ષ્ણ ઝેરી દવા–જેનું કેટલાકને વ્યસન હોય છે) માંગ્યું. એડીસન રસાયણીક પ્રયોગો સારૂ બજારમાં મળતી દરેક ચીજ રાખતો તેથી તે દવાની શીશી કાઢી તેને આપી. તેમાંથી તેણે બે માણસના મૃત્યુને માટે પુરતું થઈ રહે તેટલું મૉર્ફીન લીધું. એટલે એડીસને તેને કહ્યું, "આ આત્મહત્યા કરવાની પ્રયોગશાળા નથી માટે મૂકી દો." ત્યારે તેણે પોતાને રોગ હોવાની વાત કરી ને તે બધું તે ચડાવી ગયો. પછી સવાર લગી તેણે ત્યાં બેસી વાતો કરી. પછી અફીણ માગતાં તેનો એક ગાંગડો તેને આપ્યો જે લઇ તે ઉપડી ગયો.

અહીં રહી એડીસનને પોતાના વિજળીક ઉત્પન્ન કરવાના યંત્રમાં સુધારા વધારા કર્યા છે. તે યંત્ર પર જે શક્તિ વાપરવામાં આવે તેનો ૪૦ ટકા જેટલો ભાગ જ વિજળીક બળ ઉત્પન્ન કરવાના ખપમાં આવતો. બાકીની બધી શક્તિ નકામી જતી. તેથી અનેક પ્રયત્ન કરી છેવટ ૯૦ ટકા જેટલો ભાગ ઉપયોગમાં લઇ શકાય તેવો સુધારો તેમાં તેણે કર્યો ત્યારે જ તેને સંતોષ થયો. ને નકામું જતું બળ–શક્તિ ઉપયોગમાં લીધી. આ સબંધમાં ગણિતશાસ્ત્રીઓએ ગણત્રી કર્યા પહેલાં

એડીસન અટકળથી કહેતો કે આટલું આવવું જોઇએ અને ખરેખર ગણત્રી કર્યા પછી તેટલું જ આવી ઉભું રહેતું.*

એડીસન બહુ નિરાભિમાની માણસ છે. તેથી અતિ મહાન્ માણસને મળે તેટલું માન તે પામે છે. પોતાના માણસોનો જાણે શેઠ છે, તેવી વર્તણુક તેઓ તરફ ન બતાવતાં તેઓ સાથે છૂટથી હળીમળી જઈ કામ કરે છે, વાતો કરે છે, ને દલીલ કરે છે; જેથી સૌને એમ જ લાગે કે તે બધા, એક જ પંક્તિના માણસ છે. પારકાને પોતાના કરી લેવાની તેની આ રીત એવી સરસ છે કે જેથી બધા માણસો તેના દાસ થઇ રહે છે અને તેનો હુકમ આનંદથી માથે ચઢાવે છે.

પ્રકરણ ૧૬ મું.

વિજળીક બત્તીના વ્યવસાયની શરૂઆત.

છેલ્લાં બે પ્રકરણોમાં વિજળીક બત્તીથી રોશની કરવાની તદ્દન નવીન કળા કેવી રીતે ઉદ્દભવી તે આપણે જોયું. હવે જગતમાં તેનો કેવી રીતે ફેલાવો થયો તેનું ટુંક દિગ્દર્શન અહીં આપીશું. એડીસને માત્ર વિજળીક બત્તી અને વિદ્યુત્ ઉત્પન્ન કરવાનું યંત્ર બનાવ્યું એટલું

---

* આ બાબતમાં બહુ નવાઇ પામવા જેવું નથી. કેમકે આપણા ઘણાક કારીગર વર્ગના માણસો અભણ વા ગણિતથી અજાણ છતાં માપની ગણત્રી મોઢેથી કરી શકે છે ને ગણિતથી ગણતાં તેમાં સહેજ પણ ફેર પડતો નથી.

જ નહિં પણ ગમે તે પ્રકારનો પ્રકાશ, અગ્નિ અને જુદાં જુદાં કાર્યો માટે વિદ્યુત્ બળ આપવાની પણ તેણે પ્રથમ શરૂઆત કરી. બત્તી પણ સસ્તી, લાંબો વખત ટકે તેવી, થોડું વિદ્યુત્ બળ વાપરી સારો પ્રકાશ આપે, તેમજ ન્હાનું છોકરૂં પણ પ્રગટી શકે તેવી અને એક બીજી બત્તીઓથી સ્વતંત્ર રહે તેવી બત્તી તેણે બનાવી કાઢી. વળી વિદ્યુત્ પ્રવાહ પણ જેવો જોઇએ તેવો ઉત્પન્ન કરી તે વહેવડાવવાની કે તોડી નાંખવાની સહેલી રીત દાખલ કરી, નવા અનુકૂળ વિદ્યુત્ યંત્ર પણ પહેલ વહેલાં તેણે જ બનાવ્યાં. એ ઉપરાંત બત્તીને રાખવાના, પ્રવાહ જોડવા તોડવાના અને આ કામને માટે એવાં બીજાં અનેક સાધન પણ પોતે જ તૈયાર કર્યાં. અને સને ૧૮૮૦ ના છેલ્લા મહીનાઓમાં વ્યાવહારિક રૂપમાં વિજળીક રોશની દુનિયા આગળ તેણે રજુ કરી, ને તે જ સાલમાં 'એડીસન ઇલેક્ટ્રીક લાઇટ કું૦' ની સ્થાપના થઇ. ન્યૂયોર્કમાં ફીફ્થ એવેન્યુમાં નં. ૬૫ નું મકાન પોતાની કચેરીઓ માટે ભાડે રાખ્યું. એડીસન પોતે ત્યાં પોતાનું કામ આગળ વધારવા સારૂ કેટલાક માણસોને મેન્લોપાર્કથી ન્યૂયોર્ક લઇ આવ્યો.

પહેલ વહેલી જ શરૂઆતમાં એ મુશ્કેલી આવી ઉભી કે વિજળીક બત્તીની રોશની સારૂ એક પણ સાધન દુનિયામાં ક્યાંઇએ વેચાતું મળી શકતું નહોતું. વિદ્યુત્ પ્રવાહ ઉત્પન્ન કરવાનું યંત્ર, પ્રવાહને જોડવા તોડવાનાં સાધન, તેનું દબાણ ને પ્રવાહ દર્શક યંત્ર, કાચના બત્તી માટે ગોળા, 'મીટર', સબંધ જોડનારાં સાધન, જમીન નીચે થઇ લેઇ જવાય તેવા પ્રવાહવાહક તાર, અને એવી એવી તમામ વિજળીક રોશની માટેની જરૂરની વસ્તુઓ જગતમાં તદ્દન નવીન જ હતી. અત્યાર લગણમાં તેમાંનું એક પણ સાધન હસ્તીમાં નહોતું. તેના

તાર સિવાય બીજું એક પણ સાધન બગડે તો તે સુધારી આપનાર બહાર કોઇ માણસ નહોતો. તેથી એડીસને પોતે થોડીક મુડી ઉભી કરી ઉપલાં બધાં સાધન બનાવવા માટે કેટલાક ન્હાનાં ન્હાનાં કારખાનાં ઉભાં કર્યાં. તેમાંનું પહેલું કાચના બત્તીના ગોળા બનાવવા સારૂ મેન્લોપાર્કમાં મી. ચુપ્ટનની દેખરેખ નીચે કાઢ્યું. વિદ્યુત્ ઉત્પન્ન કરવાના યંત્ર બનાવવા સારૂ એક બીજું કારખાનું મી. બેચલરની સંભાળ નીચે ન્યૂયોર્કની ગોર્ક સ્ટ્રીટમાંજ શરૂ કર્યું. વિદ્યુત્ વાહક તાર અને તેના એવા બીજા ભાગ તૈયાર કરવા સારૂ એક ત્રીજું કારખાનું મી. ક્રુએસીના ઉપરીપણા નીચે વોશીંગ્ટન સ્ટ્રીટમાં કાઢ્યું. 'મીટર' તથા પ્રવાહની જોડ તોડનાં બીજાં કેટલાંક સાધન બનાવવા માટે જર્મનીના મહાન્ વિજળીક વૈજ્ઞાનિક સિગ્મંડ બર્ગમેનની દેખરેખ નીચે એક ચોથું કારખાનું તેણે ખોલ્યું.

આ ઉપરાંત વળી બીજી મુશ્કેલી એ આવીને ઉભી રહી કે એડીસન સાથે જ જેઓએ મેન્લોપાર્કમાં કામ કર્યું હતું તેટલા જ માણસો વિજળીક બત્તીના તાર વગેરે નાંખવાનું કામ જાણતા. તેથી હવે મ્હોટા પાયા પર કામ ઉપાડતાં બીજાં નવાં તૈયાર માણસો લાવવા ક્યાંથી? તેથી આ કામ શીખવી આપવા તેણે એક રાત્રિશાળ ખોલી. તેમાં એડીસનના સાથીઓ શિક્ષકો બન્યા અને ઘણા યુવાનોને શીખવી તૈયાર કર્યા. આ વિદ્યાર્થીઓમાંના જ ઘણા એક તો વિદ્યુત્ સબંધના કામમાં બહુ આગળ પડતા થયેલા છે.

આ પ્રમાણે આ સર્વ તૈયાર કરવામાં તથા ઉપલા ચારે કારખાનાના કામમાં લક્ષ રાખી તેને રસ્તે ચડાવવામાં, તથા ન્યૂયોર્ક શહેરમાં વિદ્યુત્ ઉત્પન્ન કરવાનું એક મ્હોટું મથક નાંખવાની તૈયારી

કરવામાં અને તે ઉપરાંત મેન્લોપાર્કમાં પોતાના નવા પ્રયોગો અને નવી શોધ કરવામાં એડીસન ઓતપ્રોત થઇ ગયો હતો. અવિશ્રાંત શ્રમ લઇ તે કામ કર્યા કરતો તે એટલે લગી કે હમેશાં એકંદર ચાર કલાકથી ભાગ્યે જ વધારે તે ઉંઘ લેતો

આ અત્યંત ઉદ્યોગશીલ દહાડામાં ઉપડી સર્વ બાબતમાં આત્મારૂપ એડીસન જ હતો. તેને તેના વિશ્વાસુ સાથીઓની મદદ અમૂલ્ય હતી; છતાં સર્વ વિચારોના ભંડાર રૂપ તો તે પોતે જ હતો. આ મહાન્ કળા સ્થાપીત કરી તેનો પ્રચાર કરાવવામાં તેની અડગ હીંમત, અવિશ્રાંત શ્રમ, પ્રશસ્ય કાર્યદક્ષતા, વિશાળ વાંચન અને લાંબી નજર એ સૌ મુખ્ય સાધનભૂત હતાં. એડીસન વિજળીક કું૰ ના એ વખતના કાર્યભારી મેજર ઇટને આ સબંધે નોંધ લીધી છે કે, "એ દહાડાનો જ્યારે હું વિચાર કરૂં છું ત્યારે અમારા સૌમાં એડીસન જ મહાન્ હતો એવું હવે સ્પષ્ટ ભાસે છે. એ વખતે તો અમને બધાને એમ લાગતું કે અમે સૌ પણ અહીં બહુ ઉપયોગના છીએ અને અમારા પ્રયત્નો સાથ અમારો ઉત્સાહ ન ભળ્યો હત તો આ વાત કંઈ બનવા પામત જ નહિં. પણ હવે અમને સ્પષ્ટ લાગે છે કે અ-મારામાંનો સૌથી કુશળ કારીગર પણ તેની પાસે તુચ્છ હતો. કદાચ દૈવયોગે એડીસનને કંઇ થયું હોત તો અમે શું કરી શકત ? તો તો કંઇએ બનવું અસંભવ જ હતું. માટે આ બાબતનું ખરેખરૂં માન તો એડીસનને જ ઘટે છે."

વિજળીક બત્તી તે શું એ સને ૧૮૮૧ સુધી તો બહાર કોઇ જાણતું પણ નહિં. તેથી બત્તી કેવા પ્રકારની થાય છે તે તથા તેનો જુદા જુદા સ્થાને ઉપયોગ પ્રદર્શીત કરવા ન્યૂયોર્કની તેની કચેરીનું આખું મકાન વિજળીક બત્તીની રોશનીથી શણગાર્યું કે લોકો સૌ તે

જોઇ માહીતગાર થાય. વિદ્યુત્ યંત્ર સૈાથી નીચેના માળમાં રાખ્યું હતું. આ રેાશની રાત્રિના દસ અગ્યાર બજ્યા સુધી દરરેાજ સૈાને જોવાની છૂટ હતી. હજારેા લેાકેા આ નવી બત્તી જોવા આવતા. કેમકે તે દહાડે તેા આ બહુ અજાયબીવાળી વસ્તુ ગણાતી. સુંદર એક સરખેા પ્રકાશ બીલકુલ ભડકેા થાય નહિં તેવી, અડકવાથી દાઝવાનેા જરાએ ભય નહિ, અગ્નિ સળગી ઉઠવાની કંઈ ધાસ્તી વિનાની, તેમજ હવામાં બીલકુલ બિગાડ કરે નહિં તેવી બત્તીએા તે દિવસેામાં બહુ અદ્‌ભુત ગણાતી.

કારખાના બરાબર રસ્તે ચડે તે અગાઉ તેા એડીસન પાસે પુષ્કળ કામ આવવા લાગ્યું. કામ આવવાની કેમ શરૂઆત થઇ અને તે આટલું જબર કેમ બન્યું એ બધું વર્ણવવા બેસીએ તેા તેનું એક મ્હેાટું પુસ્તક ભરાય. સને ૧૮૮૦ પછીનાં થેાડાંક વર્ષોમાં જ આ ધંધાની ખીલવણી કેટલી ઝડપથી થઇ તેનેા ખ્યાલ આટલી વાત પરથી જ આવશે કે અમેરિકાના યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સ એકલામાં જ ૧૯૧૧ માં સાડા ચાર કરેાડ વિજળીક દીવા થતા હતા ! આ દરેક દીવેા એડીસનની અદ્‌ભુત કળાની સાક્ષી પુરે છે. જે સિદ્ધાંત પર આ કળા ઉભી રહેલી છે તેનેા પાયેા એડીસને એટલેા મજબૂત નાંખ્યેા છે ને તે કળા એટલી સંપૂર્ણતાએ પહેાંચાડી છે કે આ પ્રગતિમાન જમાનાના ત્યાર પછીના લગભગ આજ ચાળીસ વર્ષ થવા આવ્યા છતાં તેમાં કશેા સુધારેા સુચવાયેા નથી કે તેમાં કંઇએ વધારેા કરવાનું હજુ વૈજ્ઞાનિકેાને જરૂરનું જણાયું નથી! કાચના ગેાળા ને દીવા બનાવવાની એ દહાડાની એક સુંદર વાત એડીસન આ પ્રમાણે કહે છે, " મેં એડીસન ઇલેક્ટ્રીક કું૦ ને ચાળીસ સેન્ટથી એક દીવેા તૈયાર કરી આપવેા તેવેા ઠરાવ કર્યો ને તે કામ રાખ્યું. આટલે સસ્તે હું કરી આપુંછું તે જાણી તેઓએ ઘણી ખુશીથી એ કામ મને સેાંપ્યું. પહેલે

વર્ષે એક દીવા દીઠ ૭૫ સેન્ટ ખર્ચ મને થયો. તેથી ભારે ખોટ લાગી. બીજે વર્ષે એક દીવા દીઠ ૫૦ સેન્ટ થયા. પણ આ વખત યંત્રથી કામ કરવા માંડયું હતું. છતાં પહેલા વર્ષ કરતાં આ વખતે વધારે ખોટ ગઇ. કેમકે બનાવેલા દીવાની સંખ્યા મ્હોટી હતી ત્રીજે વર્ષે એક દીવા દીઠ ૩૭ સેન્ટ થયા, ને તેથી મ્હને ઘણો નફો મળ્યો. વળી આ વખતે દીવા લાખોની સંખ્યામાં મેં તૈયાર કર્યા હતા. તેથી પહેલા બન્ને વર્ષની ખોટ મેં ધોઇ નાંખી. પછી તો દીવા દીઠ ૨૫ ને છેવટ ૨૦ સેન્ટ ખર્ચ થવા લાગ્યું તેથી હું ઘણું ધન કમાવા લાગ્યો. પણ વોલસ્ટ્રીટવાળાઓએ તે કામ મારી પાસેથી રાખી લેવા બહુ દબાણ કર્યાથી તે મેં તેઓને વેચી માર્યું."

"હેરીસનમાં જ્યારે અમે કામ ઉઘાડયું ત્યારે તે કારખાનાના સો સો ડોલરના સો શેર અમે કાઢયા. બોબ કટીંગે આના બે શેર ખરીધા. ત્યાં સુધી અમે કશું વ્યાજ જ આપી શકેલા નહિં. પણ પછી ધંધો એવા પાયા પર આવ્યો કે અમે દર શનિવારે રાત્રે આનું વ્યાજ તથા નફો આપવા માંડયો. ત્રણ શનિવાર લગી નફો તેને નિયમીત આપ્યા કર્યો; ત્યારે તેણે ટેલીફોન કરી એકદમ પુછાવ્યું કે, આ ધંધો તે એવો કેવો જબર છે કે દર અઠવાડીએ તમે નફો વહેંચી શકો છો. પછી તરત જ આ દસ હજારનું કારખાનું દસ લાખ ને પંચાસી હજાર ડોલરથી વેચી દીધું"

વિજળીક બત્તીની કળાની શરૂઆતનું ટુંકું બ્યાન આપણે ઉપર વાંચ્યું. તે પછી એ જ સમયમાં વિદ્યુત્ ઉત્પન્ન કરવાનું સૌથી મ્હોટું યંત્ર એડીસને કેવું બનાવ્યું તે આપણે જોઇએ. આવી ૧૬ મીણબત્તીના જેટલો પ્રકાશ આપતી ૬૦ બત્તીને માટે પુરતો પ્રવાહ આપે તેવાં યંત્રો તેણે શરૂઆતમાં બનાવ્યાં હતાં. તે યંત્રોને કોઇ એન્જીન-

ના ચક્કર સાથે પાટા વતી જોડી દેતા અને એ રીતે વિજળીક બળ લેતા. પણ ઘણે સ્થળે મ્હોટા પાયા પર બત્તીઓ સારૂ વિદ્યુત્ આપવી હોય તો ઘણું મ્હોટું યંત્ર જોઇએ. તેથી સને ૧૮૮૦ માં તેણે આવું એક યંત્ર બનાવવા માંડયું. તેનાથી બારસેંહ બત્તી થઇ શકે તેવું તે હતું. એ દહાડામાં 'એડીસન પ્રયોગશાળા' સિવાય બહાર આવી વાતનું કોઇને સ્વપ્નું પણ નહોતું. તેથી આ વિદ્યામાં પ્રવીણ લેખાતા વિદ્વાનોની ટીકા ને મશ્કરીનું પાત્ર તે બન્યો. તેઓ તો એમ જ કહેતા કે એ થવું અસંભવીત છે. બહારના લોકના આવા મતથી એડીસને જે કરવા ધાર્યું હોય તેમાં તે પાછી પાની કરે તેવો નથી. તેણે પોતે તો તૈયાર કરેલા નકશા પ્રમાણે કામ ચલાવવા માંડયું. મુશ્કેલી ઘણી આવી પણ તે નીવારી રાત દહાડો કામ કરી ઉપરનું તે દહાડામાં અત્યંત મ્હોટું લેખાતું યંત્ર તે જ વર્ષના ઉન્હાળામાં તૈયાર કર્યું. તેને પેરીસના પ્રદર્શનમાં મોકલવા એન્જીન સુદ્ધાં સાઠ ભાગ કરી નાંખી તે દરેક પર અકેક માણસની નીમણુંક કરી દીધી, કે જેથી તે ગોઠવતાં કશી વાર ન લાગે. તે ત્યાંથી ઉપાડવાનું કહેવામાં આવતાં જ સાઠે માણસે પોત પોતાના ભાગ જુદા કરી લીધા. બંદર સુધીના રસ્તા પરથી તે એકદમ લઈ જવા સારૂ પોલીસસાથે બંદોબસ્ત અગાઉથી કરી રાખ્યો હતો. જેથી આગના બંબા માફક આગળ એક મ્હોટો ઘંટ વાગતો જતો હતો ને પાછળ આ બધાં ગાડાં આવતાં હતાં. તે સતાવીશ ટન વજનમાં હતું. ને એ વારે તે દુનિયાની આઠમી અજાયબી ગણાતી હતી. તે પેરિસ પહોંચ્યું ને જ્યારે ચલાવવા માંડયું ત્યારે યુરોપના મ્હોટા મ્હોટા પ્રખ્યાત વૈજ્ઞાનિકો તથા વિદ્યુત્વેત્તાઓ તે જોવા આવ્યા હતા.

પ્રકરણ ૧૭ મું.

—×—

પહેલું વિદ્યુત્ ઉત્પાદક મથક.

એક પ્રખ્યાત શોધક પોતાના હક્કનું સમર્થન કરતાં કહે છે કે "દરેક મહાન્ શોધનાં ઉત્તરોત્તર ત્રણ પગથીયાં હોય છે. પ્રથમ તો એ કે લોકો કહેવા માંડશે કે 'એ વાત બનવી જ મુશ્કેલ છે.' પછી શોધ સંપૂર્ણ થઇ રહેવા આવ્યાનું આછું ભાન થતાં તેઓ કહેશે કે 'ગમે તે માણસ તે તો કરી શકે, તેમાં શી નવાઈ છે?' અને છેવટ શોધ બહાર પડયા પછી તેઓ કહેશે કે 'અત્યાર આ-ગમજ દરેક માણસ તેમજ કરતો હતો તેમાં તેણે નવીનતા શી બતાવી?' એ મુજબ એડીસનની બાબતમાં પણ તેની તમામ મહાન્ શોધને કેટલાક ઉતારી પાડે છે, ને કહે છે કે તે તો બીજાની શોધનો ઉપયોગ કરી બે ચાર જુદી જુદી વાતોનું મિશ્રણ કરી જગત સમક્ષ મુકે છે ને તેથી લોકો અંજાઇ જાય છે. પણ તેમાં તેની પોતાની શોધ કઇ? પણ તેવા માણસોએ યાદ રાખવું જોઇએ કે લોર્ડ કેલ્વીન સરખા નિર્વિવાદ સિદ્ધ થયલા વૈજ્ઞાનિકને પણ કબૂલ કરવું પડયું હતું કે આ જમાનાનો વીર વિજળીક શોધક એડીસન જ છે.

પ્રથમ વિજળીક બત્તી શહેરમાં આપવા સારૂ ન્યૂયોર્કમાં એક માઇલના વિસ્તારનું એક સ્થાન પસંદ કર્યું; ને તેમાં આવતા દરેક ઘરમાં વિજળીના દીવા આપવા સારૂ પોતાના દલાલોને દરેક ઘરધણી પાસે મોકલી આપ્યા. દરેક ઘરમાં ગૅસની બત્તીનો શું ખર્ચ થાય છે તથા તે કેટલો વખત બળે છે વગેરે માહીતી મેળવી તેટલા પ્રમાણ-

માં વિદ્યુત્ ઉત્પન્ન કરવાનો તથા તેટલે જ પૈસે આ સુશોભીત સારો પ્રકાશ આપવાનો હિસાબ ગણી તેણે એક કારખાનું ખોલ્યું.

તે વખતે આવા તાર ગામમાં નાખવામાં શી મુશ્કેલી નડતી તેનો ખ્યાલ હાલની પ્રજાને ભાગ્યે જ આવી શકશે. ટેલીગ્રાફના, ટેલીફોનના તથા તેવા જ બીજાના એટલા બધા તાર ગામમાં લટકી રહ્યા હતા કે ઉંચે જોતાં દેખાવ બહુ ખરાબ લાગતો. છતાં તેમાં વિજળીક બળ એટલું બધું ન વહેતું કે જેથી કોઇની પ્રાણહાનિ થાય. પણ 'આર્ક' વિજળીક બત્તી દાખલ થઇ ત્યારથી તેમાં મજબૂત વિદ્યુત્ પ્રવાહ વહેતો થયો ને પ્રાણહાનિના અકસ્માત પણ બનવા લાગ્યા હતા. એક વાર તે તાર પર કામ કરતો એક મજુર વિદ્યુતના આઘાતથી મૃત્યુશરણ થયો ને જેવું તેનું મુડદું ત્યાં લટકતું કોઇએ જોયું કે તરતજ સૌ ઉશ્કેરાઇ ગયા ને અરજીઓ થઈ તથા તે મજુરના કુટુંબને મદદ કરવા સારૂ તે તારને થાંભલે એક પેટી ટીંગાડી લોકોને તેમાં પૈસા નાખવા વિનતિ કરવામાં આવી. આવા અકસ્માત બનતા હોવાથી એક ખાસ સભા સ્થપાઇ હતી ને તેના તરફથી હુકમ મળે તે અનુસાર હવે વિદ્યુત્વાહક તાર નાંખવા દેવામાં આવતા. કોઇને કશી ઇજા ન થાય તેવા વિદ્યુત્વાહક તાર એડીસને બનાવી કાઢ્યા ને તે જમીનમાં દાટી દરેક ગ્રાહકને ઘેર પહોંચાડ્યા. ઉપલી સભાએ એક વાર આ વાતનો બીનજોખમકારક રસ્તો બતાવે તેને ઇનામ આપવા જાહેર કર્યું. ઘણા વૈજ્ઞાનિકોએ રસ્તા બતાવ્યા પણ એડીસને તો ચોખો ને ચટ જવાબ વાળ્યો કે, 'ગૃહસ્થો! વિદ્યુત્વાહક તાર પર સુતર વીંટાળવું ને લોઢા અગર માટીના નળ જમીનમાં નાંખી દઈ તેમાં થઇ તે તાર લઇ જાવો તો કશી ઇજાનો સંભવ જ રહે નહિં.' આ રીત બહુ

સરળ જણાઇ તેથી તે તરત દાખલ કરી. પણ એડીસને તે માટે કશા ઇનામની માગણી કરી નહિં.

જે વખત એડીસન પોતાની બત્તી સારૂ તાર નાંખતો હતો ત્યારે એક વખત એવું બન્યું કે તેને બાંધકામ ખાતા તરફથી ખબર કરવામાં આવ્યા કે તે કચેરીમાં તેણે એકદમ આવી મળી જવું. તે કહે છે, "હું ત્યાં ગયો તો કહેવામાં આવ્યું કે, 'તમે રસ્તા ખોદી નાંખો છો માટે તે પર દેખરેખ સારૂ અમારા પાંચ ઇન્સ્પેકટરો આવશે જેના હમેશના પાંચ પાંચ ડોલર તમારા પર ચડશે ને તેનો પગાર તેઓને દર અઠવાડીએ ચુકાવી આપવો. સાહેબજી' આટલું કહી તે ખાતાનો વડો ચાલતો થયો. હું ભયમુક્ત થયો. પછી પેલા ઇન્સ્પેકટરો તો કોઇ દહાડો આવે જ નહિં. માત્ર દર શનિવારે પોતાનો પગાર લેવા નિયમીત વખતે હાજર થઇ પૈસા લઇ ચાલતા થતા."

પછી એડીસને વિદ્યુત્ ઉત્પન્ન કરવાનું પહેલું મથક નાંખવા એક સ્થળ નક્કી કર્યું ને ત્યાં પતરાનું એક મકાન ઉભું કર્યું. વિદ્યુતવાહક તાર તથા તે માટે ભુંગળીયો એ સૌ લંબાઇમાં સોળ સોળ માઇલ થાય તેટલું તૈયાર કર્યું ને કામ ધમધોકાર ચલાવ્યું. વિદ્યુત્ ઉત્પન્ન કરવાનું એક ઉત્તમ યંત્ર બનાવી તૈયાર કર્યું, ને રવિવારને દહાડે તેનો પહેલો પ્રયોગ કરવા ઠરાવ કર્યો. પણ તે જેવું શરૂ કર્યું કે તરત તેમાંથી અચાનક આગના ભભૂકા નીકળવા માંડયા, ને વિજળીના આસમાની તનખા ત્યાં ઉડવા માંડયા. બાઇબલના નરકના વર્ણન જેવો બધો દેખાવ થઇ રહ્યો. એડીસન ત્યાં એકદમ જઇ પહોંચ્યો તથા હથીયારો વડે અમુક અમુક ભાગના સબંધ છુટા પાડી દીધા ને બધું શાંત કર્યું. આ એક જ વાર આવો અકસ્માત થયલો

પણ પછીથી આવું ભાગ્યે જ બનતું. થોડા વખતમાં પાંચ હજાર દિવા ગામમાં આપ્યા, ને વિજળીક રોશની ધરગતુ થઈ.

આ પ્રમાણે આ પહેલા મથકનું આપણે વૃત્તાંત આપ્યું. અત્યારે (૧૯૧૧) ન્યૂયોર્ક વિજળીક કું૦ નાં ૩૩ વિદ્યુત્ ઉત્પાદક મથકો છે જેમાંથી ૪૬ લાખ દિવા એક લાખ નવ હજાર ગ્રાહકને અપાય છે. તે સિવાય વિજળીક બળ રસોઈ માટે, રસાયણિક પ્રયોગો સારૂ તેમજ જ્યાં જ્યાં ગરમી જોઇએ તે વાસ્તે ૨ લાખ ૮૮ હજાર ઘોડાના બળ જેટલું વિદ્યુત્‌બળ આપવામાં આવે છે.

દરેક ગ્રાહકે કેટ કેટલું વિજળીક બળ વાપર્યું તે સારૂ ખાસ મીટર તૈયાર કરી રાખ્યાં હતાં, તે વડે તે બળ મપાતું. એ મીટર પણ એડીસનનું પ્રથમ જ હતું. તે ચોકસ પણ તેવાં હતાં. એક વાર એક દુકાનદારે આવી કહ્યું, " કલાકમાં જેટલું વિજળીક બળ વપરાવું જોઇએ તે કરતાં વધુ તમારૂં મીટર બતાવે છે. અમે દરરોજ બત્તી કેટલાક કલાક બાળી તેની નોંધ લઇ સરવાળો કરી આ ગણત્રી કરી છે." એડીસને કહ્યું, " તેમ બને જ નહિં." પેલાએ બીજે માસે પણ તેમ કરી જોયું તો તે વખત પણ પરિણામ તે જ આવ્યું. તેથી એડીસને તે પેઢી પર જઈ બધા મહેતા જતા રહ્યા પછી ત્યાં છેલ્લું કોણ રહે છે તેની તપાસ કરી, ને તે માણસને પુછયું તો તેણે જણાવ્યું કે અમુક દિવા આખી રાત બળે છે. અને તેટલા વિદ્યુત્‌ની ગણત્રીમાં નોંધ લેવામાં આવી નહોતી તેથી તે પેઢીવાળાને ખાત્રી થઇ. એક વખત એવું બન્યું કે બધા વિજળીક બળ વાપરનારના મીટર જોઇ તે પ્રમાણે બીલ થતા, તે મુજબ એક દુકાનદારનું બીલ ૨૦૦ ડોલરનું થયું. આ ગણનાર જાણતો હતો કે તે તો માત્ર ૫૦ ડોલરનું વિદ્યુત્ બળ વાપરે છે તેથી તપાસ કરી તો ત્યાં એક તાર તુટેલો

હતો ને તેને લીધે આટલો ફેર પડવાનું ચોકસ થતાં તેની પાસે ૫૦ ડોલર જ લીધા.

એક વખત કંઇક અકસ્માતથી એક લત્તાનાં બધા ઘરવાળ ઓનાં મીટર બળી ગયાં. તે લત્તાનો હિસાબ રાખનાર માણુસ ચાલાક નહોતો તેમ વ્યાપારીક રીત પણ જાણુતો નહિં. તેથી મહી ને અંતે તે બધા જણુ પાસેથી બીલ કરી પૈસા લેવામાં બહુ મુશ્કે ઉભી થઇ. મી. ચીનોક નામે એક વ્યવહારકુશળ વ્યાપારીને તે મૂળ નોકરી છોડાવી એડીસને અહીં રાખ્યો. જો તે આ ગુંચ ઉકેલી વ્યાજબી નાણું ગ્રાહકો પાસેથી ઉઘરાવી આપે તો દસ હ ડોલર ઇનામ આપવા જણાવ્યું. મી. ચીનોકે તે પોતાની વા ચાતુરી તથા કુશળતાથી સંતોષકારક રીતે પાર પાડયું. ને ઇનામ ર જ્યારે કું૦ ને એડીસને લખ્યું ત્યારે 'ડાયરેકટરો' એ કહેવરાવ્યું "દીલગીર છીએ કે અમે નથી આપી શકતા." તેથી એડીસ પોતાના વચન ખાતર પોતાની ગાંઠના પૈસા ગણી આપ્યા. ઇ. ૧૯૦૦ થી આ મીટર બદલી નવીન પ્રકારના મીટર રાખવામાં આવ છે. પણ એ સિવાય બીજું સર્વ ત્યારનું અત્યાર લગણુ તેજ સ્થિતિમાં

મિ. જેન્કસ કહે છે, "એક વાર રાત્રે કોઇએ કારખાના ઓફીસનું બારણું ઠોકયું. મેં ઉઘાડી જોયું તો બે સુશોભીત કપ પહેરેલી સ્ત્રીઓ ત્યાં ઉભી હતી. મેં તેમને અંદર લીધી ને કારખ નામાં લઇ જઇ જ્યાં કોલસાનો ઢગલો પડયો હતો ત્યાં તેડી જઇ કહ્યું 'આ સળગાવી પાણીની વરાળ કરવામાં આવે છે. તે વરાળના જોર આ યંત્ર ફરે છે. તેમાં આ મ્હોટા લોહચુંબક ગોઠવેલા છે તે પ્રતાપે વિદ્યુત્ બળ ઉત્પન્ન થાય છે. ત્યાંથી એ વિદ્યુત્ પ્રવાહ લ

બત્તી કેમ થાય છે ને બધું ફરી ફરીને ગેાઠવણુ કરેલી તે બતાવી. તે બન્ને જણીઓ આ જોઇ બહુ ખુશી થઇ. ને આ બધું બતાવવા તથા સમજાવવા માટે આભાર માન્યેા ને ચાલવા માંડયું. જતાં જતાં એક જણી બેાલી, 'આ જોવાથી અમને બહુ આનંદ થયેા, પણુ એક સવાલ તેા પુછવેા રહી ગયેા. તે એ કે તમે બધું આ શું કરેા છેા?'

હાલ અમેરિકામાં ઘણાંક શહેરેામાં યંત્રથી ઉત્પન્ન થતી વિજળીક બત્તી કરવામાં આવે છે. યુરેાપમાં પણુ લંડન, પારિસ, વગેરે સ્થળેાએ તેમ જ છે. ઇટાલીના મિલાન નગરમાં દસ હજાર બત્તી સારૂ એડીસનનું જ યંત્ર નાંખેલું પણુ પાણીના ધેાધથી ઉત્પન્ન થતા વિજળીક બળથી હવે ત્યાં બત્તીઓ કરવામાં આવે છે. જર્મનીમાં ૧૮૮૫ માં આ યંત્રેા લાવવામાં આવ્યાં. બર્લીનમાં પ્રવાહ આપી વિજળીક બળનેા પ્રકાશ લેાકેાએ અનુભવ્યેા. પણુ ત્યાર બાદ ત્યાં કેટલાક સુધારા વધારા કરવામાં આવ્યા છે, ને તે મૂળ યંત્રના નમૂના સંગ્રહસ્થાનમાં રાખવામાં આવ્યા છે. ઇ. સ. ૧૯૦૮ માં એક મ્હેાટા વૈજ્ઞાનિકે કહેલું કે 'એડીસનની વિજળીક બત્તી પ્રથમ નાંખવામાં આવી તેનું જ બધે સ્થળે અનુકરણુ થયું છે.'

એડીસને આ કળા જગત સમક્ષ લાવતાં ત્રાંબાના ઉદ્યેાગને કેટલેા વિશાળ બનાવી મૂક્યેા છે તે આટલા પરથી જ જણાય છે કે ૧૮૧૧ માં ન્યૂયેાર્કના ત્રાંબાના વ્યાપારીઓએ તેને એક ઘનફુટ ત્રાંબાના ચેારસ કકડા ઉપર તેની ખપત એડીસને કેટલી વધારી આપી તેનેા લેખ કેાતરાવી ભેટ આપ્યેા છે. તેમાં જણાવ્યું છે કે ત્રાંબાની ખપત સને ૧૮૬૮ માં પેાણી આડત્રીસ કરેાડ શેરની હતી, તે વધી સને ૧૯૧૧ માં તેની ખપત અઢી અબજ શેરની થઇ છે.

પ્રકરણ ૧૮ મું.

—:•:—

એડીસનની વિજળીક ગાડી—ટ્રામ.

મ્હોટાં શહેરોમાં વસતા ઘણાક યુવાનોએ ઘોડાથી ચાલતી ટ્રામ દિ જોઇ પણ નહિ હોય. હીંદમાં તો હજુ એટલી પ્રગતિ થઇ નથી. ણ યુરોપ અમેરિકામાં આજથી ત્રીસેક વર્ષ પહેલાં મ્હોટાં શહેરોની રીઓમાં એક અગર બે ઘોડાથી ચલાવાતી ટ્રામ ગાડીઓ દોડતી; લ તો એ ઘોડાથી ચાલતી ટ્રામ તદ્દન બંધ થઇ ગઇ છે. આવી ટ્રામ યુનાઇટેડ સ્ટેઇટ્સમાં સને ૧૮૨૭ માં બાંધવામાં આવેલી. પણ યાર બાદ સાતેક વર્ષે જ વર્મોન્ટ પ્રાંતના બ્રાન્ડનવાળા થોમસ ડેવન-પોર્ટ નામના લુહારે એક નાની ગોળ વિદ્યુતથી ચલાવાતી ગાડી બાંધી. તે પછી બીજા શોધકોએ પણ રફતે રફતે વિજળીક ટ્રામ બનાવવા માંડી. પણ તેઓ બહુ આગળ પડી સુધારો કરી શકયા નહિં. કેમકે તે વખતે વિદ્યુત ઉત્પન્ન કરવાનું મ્હોટું સાધન હયાતીમાં નહોતું. તે સમયે વિદ્યુત્ પ્રવાહ સારૂ એ જમાનાના બ્યૂહ વાપરવા પડતા. પણ એ રીતે વિજળી ઉત્પન્ન કરવી તે બહુ અગવડ ભરેલું અને સા-ધારણ કામને સારૂ બહુ ખર્ચાળ થતું. સને ૧૮૭૮ માં વિદ્યુત્ ઉત્પન્ન કરવાનું યંત્ર (ડાયનેમો) બહાર પડયું તે જ વખતે જર્મનીની સીમન્સ-ની પેઢીએ ૫૦૦ વાર લંબાઇમાં પાકી સડક બાંધી પાટા નાંખી તૈયાર કરી વિજળીક ગાડીના ત્રણ ડબા બર્લીનમાં એક પ્રદર્શન વખતે કલાકની આઠ માઇલની ઝડપે દોડતા બતાવ્યા.

વિજળીક બળ સસ્તે ઉત્પન્ન કરવાનું યંત્ર—સાધન વ્યવહારીક ઉપ-યોગમાં આવે તેવું એડીસને બનાવી કાઢયું તે અગાઉ જ સીમન્સની

પેઢીએ ઉપલી ગાડી ચલાવી હતી. એથી એટલું સ્પષ્ટ થાય છે કે વૈજળીક ટ્રામ ગાડીનો પ્રથમ શોધ કરનાર કંઈ એડીસન પોતે નહોતો. પણ વિદ્યુત્ યંત્ર યથાસ્થીત સુધારી આ ઉપયોગમાં લઇ શકાય તેવું કરી આપવામાં, તથા તેના પ્રવાહનું વહન તથા જોડ તોડની કળાની શોધ કરવામાં તેનો મુખ્ય હાથ હતો.

સને ૧૮૭૮ માં પેલા ખગોળવેત્તાઓ સાથે તે ગૃહણ જોવા વોમીંગ ગયો તે વારે જ તેને સ્વતઃ અનુભવ મળેલો કે દેશના અંદરના ભાગમાંથી ખેડુતોને પોતાના પકવેલા અનાજ વગેરે પદાર્થોના કોયળા મ્હોટા બજારોમાં અગર રેલ્વે મથકોએ લઇ જતાં અગાઉ ઘણુંક ગાઉ સુધી માત્ર બેલ ગાડી કે એવાં જ બીજાં સાધન વડે તેઓને તે બધું ખેંચી જવું પડે છે. તેથી જો એવાં સ્થાનમાં આવાં ભાર વહન કરવા ખાતર પણ ન્હાની રેલ્વે લાઇનો બાંધી હોય તો બહુ ફાયદાકારક નીવડે.

આપણે પાછલાં પ્રકરણોમાં જોઇ ગયા તેમ ઉપરના ગ્રહણનું નિરક્ષણ કરી આવ્યા બાદ વિજળીક બત્તીના પ્રયોગ તેણે શરૂ કર્યા. પણ વિજળીક રેલ્વે બનાવવાનું તેને વિસ્મરણ થયું નહોતું. સને ૧૮૮૦ માં વિજળીક રોશનીનું કામ લગભગ સંપૂર્ણ થઇ રહેવા આવ્યું હતું તે જ સમયે તેણે મેન્લોપાર્કમાં એક ન્હાની રેલ્વે સડક બંધાવી, ને તે પર ચલાવવા એક વિજળીક યંત્ર પણ તૈયાર કરાવવા માંડયું. ચાર પૈડાની એક ન્હાની ગાડી જેવું તે યંત્ર હતું. 'મોટોર' દાખલ તેમાં એક વિદ્યુત્ યંત્ર રાખ્યું, જે ૧૬ ઘોડાના બળનું હતું. વિદ્યુત પ્રવાહનો સબંધ પોતાના કારખાનામાં ઉત્પન્ન થતી વિજળીથી જમીન નીચે તાર નાંખી આ પાટા સાથે જોડી દીધો. તે સડક પણ લગભગ ૩૦૦ વાર લાંબી હતી. પાટા બહુ હલકા રાખ્યા હતા. આ

ટુંકી સડકમાં પણ કેટલાક ઢોળાવ તથા વાંક ઘોંક પણ ખાસ બનાવ્યા હતા. ડબા ત્રણ રાખ્યા હતા—એક ભારખાનું બીજો ઉઘાડો બેઠકનો ડબો; ને ત્રીજો વિદ્યુતના બ્રેક–જોડ તોડ વાળો ડબો હતો. સને ૧૮૮૦ ના મેની ૧૩ મી તારીખે આ રસ્તો બંધાઇ તૈયાર થયો. પ્રયોગશાળાના સઘળા છોકરાઓએ રજા પાળી ને સૈાને સેલગાહ કરાવી. પ્રથમ તો બધું બરાબર ચાલ્યું, પણ થોડી વાર તે ચલાવ્યા પછી યંત્રને કારખાનામાં લઇ જવાની જરૂર પડી. જેમ જેમ કામ આગળ ચલાવ્યે ગયા તેમ તેમ બધી મુશ્કેલીઓ બહાર આવતી ગઇ ને તે એક પછી એક પોતાની અદ્‌ભુત કળા વડે દૂર કરી ગાડી ચાલતી કરી.

જુદે જુદે વખતે તેણે જે જે સુધારા કર્યા છે તે અનેક છે તથા આ કામ સાથે બહુ ગાઢ સબંધ ધરાવે છે છતાં તેનું વર્ણન કરવા પુરતો અહીં અવકાશ નથી. પણ એટલી વાત સાચી કે વિજળીક ગાડી-ટ્રામને હસ્તીમાં લાવતાં એડીસને પોતે જે કારીગીરી ને કળા વ્યક્ત કરેલી છે તે એટલી સર્વોત્તમ ને સંપૂર્ણ છે કે આ પ્રગતિમાન જમાનામાં એથી શ્રેષ્ઠતાએ તેને પહોંચાડવા હજુ સુધી કોઇ બહાર પડયું નથી. તેથી આ બાબતની માસિકો તથા દૈનિક ને અઠવાડીક છાપાંઓએ એકદમ નોંધ લેવા માંડી ને એમ આ વાત પ્રસિદ્ધિ પામતાં અનેક માણસો તે જોવા માટે મેન્લોપાર્ક આવવા લાગ્યા. એ સડક પર ગાડી દોડાવતાં કોઇક વાર ન્હાના અકસ્માત પણ બનતા. એડીસનનો એક મિત્ર અને વકીલ સદ્‌ગત ગ્રોસ્વેલ પી. લોરી આવા અનુભવ સબંધી સને ૧૮૮૦ ના જૂનની પાંચમી તારીખના એક કાગળમાં લખે છેઃ “મેન્લોમાં હું ને ગોડાર્ડ ગયા હતા. જોવાનું બધું બહુ મજાનું હતું. એડીસનની કલાકે ચાળીસ માઇલની ઝડપે દોડતી વિજળીક ગાડીમાં અમે બેઠા. જ્યાં

વાંક ધોંક આવતા ત્યાં ગાડીની ઝડપ જરા ધીમી પાડવા મેં તેને કહ્યું. પણ તેણે તો ચલાવ્યે જ રાખ્યું. છેલ્લી સફર મારવા નીકળ્યા ત્યારે મેં કહ્યું, 'આપણને આ નથી ગમતું. આપણે તો ચાલતા આવવાના.' એટલે તેઓએ હંકારી માર્યું. ગાડી બહુ ઝડપથી દોડતી હતી એટલે એક વાંક પાસે મી. ક્રુએસી જે એન્જીન ચલાવતો હતો તે ઉંધે માથે કાદવમાં ગબડી પડયો, ને એક બીજો માણસ એક કાંટાનાં ઝાંખરાંમાં પટકાઇ પડયો. એડીસન પોતે એક સીનીટમાં કૂદતો ને હસતો નીચે ઉતરી પડયો ને બોલ્યો, 'બહુ મજાનો અકસ્માત થયો! ક્રુએસી માંડમાંડ ઉઠયો; મોઢામાંથી લોહી નીકળતું હતું ને ધ્રુજતો હતો છતાં બોલવા લાગ્યો, 'અરે એ હા! અઆબઅર સાજ્જો તાજ્જો!' તેણે આ શબ્દો એવી રીતે ઉચ્ચાર્યાં કે હજુ હું તે ભૂલ્યો નથી. સારે નસીબે બીજી કંઇ ઇજા થઇ નહોતી. અમે થોડી વારમાં ગાડી રસ્તા પર ચ્હડાવી દીધી ને વળી ફરીથી દોડાવવા મંડી પડયા."

આમ આ વિજળીક ગાડી સબંધના પ્રયોગ સને ૧૮૮૧ લગી ચાલ્યા કર્યા. તે વર્ષના છેલ્લા મહીનાઓમાં મી. હેન્રી વીલાર્ડે મેન્લોપાર્કમાં એક આવી લાંબી સડક બાંધવા તથા તે પરનાં સર્વ સાધન તૈયાર કરવા અને પશ્ચિમના ઘઉંવાળા પ્રદેશમાં વિજળીક ગાડી બાંધવાના પ્રયોગનું ભાન કરાવવા એડીસનને કહ્યું. તેણે તે કામ તુરત જ શરૂ કર્યું, અને સડક તથા તે પરનાં સર્વ સાધન સને ૧૮૮૨ ના શિયાળામાં તૈયાર થઇ ગયાં. તે સડક ત્રણ માઇલ લાંબી નાંખી હતી. તે સાથે ડબા એક બાજુએ લઇ જવાની સબંધ ધરાવતી સડક, ભારખાનાના પ્લેટફોર્મ અને ડબા રાખવાના છાપરા પણ બનાવ્યા. પહેલાં કરતાં આ વખતે બધું બરાબર તૈયાર કર્યું. બે તો

યંત્ર બનાવ્યાં-એક ભારખાના માટે ને બીજું મુસાફરો સારૂ. મુસાફરોવાળું યંત્ર એક સાથે નેવું માણસને ઝડપથી તાણી શકે તેવું હતું. તેમાં હજારો મુસાફરોએ સહેલગાહ ખાતર મુસાફરી કરી છે. ભારખાનાવાળું યંત્ર એટલી ઝડપથી નહોતું દોડતું પણ ભાર પુષ્કળ તાણી શકે એવી વ્યવસ્થા કરી હતી. છતાં એ વખતે તેણે આ તૈયાર કરેલાં યંત્ર આજના જેવાં જ હતાં. આ પ્રયેાગોમાં જ ત્રીસથી ચાલીસ હજાર ડોલરનો ખર્ચ થયો. પણ જે કું. તરફથી વીલાર્ડ આ પ્રયેાગ કરાવવા માંડયો હતો તે કું. આ ખર્ચ મળે તે અગાઉ જ ભાંગી પડી ને તેથી વીલાર્ડને તે ખર્ચ પોતાની પદરનું આપવું પડયું. વળી પેલી કું. ભાગવાથી પણ વીલાર્ડ લાખો રૂપીયાની ખોટમાં આવી પડયો ને શોકસાગરમાં ડૂબી ગયો. તે વખતે તેની સ્ત્રીએ એડીસનને બોલાવી વીલાર્ડને હીંમત આપવા કહ્યું. એડીસને આવી ઘણી ધીરજ આપી અને પોતાની બીજી કંપનીઓમાંથી પુષ્કળ લાભ અપાવવાનું વચન આપ્યું. જે મુજબ થોડા વખતમાં તેને ઉંચી સ્થિતિએ લાવી દીધો. પેલી કું. ભાગવામાં વિલાર્ડને દોષ દેવા જેવું નહોતું. પણ તેના ઇજનેરોએ માત્ર સડકો બાંધવામાં જ ૨૦ લાખ ડોલરનું ખર્ચ કર્યું પછી તે કયાંથી નભે ?

એડીસન જે વારે વિજળીક બત્તીનો શોધ કરી રહ્યો હતો તે વખતે હાલની કહેવાતી મોટારની શોધ પણ તેના મગજમાં સ્થાન પામી હતી. પેઇન નામના એક માણસે એક પ્રકારની મોટાર તૈયાર કરી તે વતી વહેરવાનું કામ કરી શકાયએ તે બતાવતો હતો. એડીસનના એક મિત્રને આવી કું૦ ઉભી કરી તેમાં પૈસા રોકી તેમાં થતો અગણિત લાભ મેળવવાના તરંગ મનમાં હતા. પણ એડીસન જેવા

વૈજ્ઞાનિકની સલાહ લેવી કામની છે તેમ લાગવાથી એક દિવસ તે બધું જોવા સારૂ એડીસનને તેણે આમંત્રણ કર્યું ને ત્યાંના ગવર્નર વગેરે સમક્ષ તે પ્રયોગ પેઇને બતાવ્યો. એડીસને તરત જાણી લીધું કે તેમાં કંઇક ભેદ છે, ને હતું પણ તેમ જ. નીચે જમીનમાં લોહચુંબક એવી રીતે ગોઠવ્યો હતો કે જેથી વિજળીક બળ ઉત્પન્ન થઇ આ કામ નાના પાયા પર અખતરા દાખલ થઇ શકે. એડીસન તરત તે કળી ગયો. પેલા મિત્રના કાનમાં વાત કરી દીધી ને પરીક્ષા સારૂ તેના પાટા પર હાથ મૂકવાનું જણાવ્યું. તેથી આ મિત્ર તો એવા મ્હોટા ખાડામાં પડતો બચ્યો પણ જે બીજાઓને આ વાતની ખબર ન હતી તેઓએ આમાં પોતાનાં નાણાં રોકયાં ને પાયમાલ થયા.

મેન્લોપાર્કની આ વિજળીક રેલ્વે સડકની કેટલીક બહુ રસિક વાતો છે. મર્હુમ મી. હ્યુજીસ જે એડીસન સાથે આ સડકનું કામ કરતા, તે કહેતા કે, "મી. વીલાર્ડ હેન્ડર્સન નામના ઇજનેરને આ કામ જોવા આટે મોકલ્યો હતો. એક દહાડો અમે બધાં તેમાં બેસી સફર મારવા ઉપડયા. એક સાઠ ફીટ લાંબો ને સાત ફીટ ઉંચો ઢાળ આવતો હતો તેના:પર એડીસને ઝડપથી ગાડી દોડાવી મુકી. ત્યાં કલાકના ચાલીસ માઇલની ઝડપે ગાડી દોડતી હતી. હેન્ડર્સનને તો પસીનો થઈ આવ્યો. તે ઢાળ પસાર કર્યા પછી તેણે કહ્યું, 'જ્યારે આપણે પાછા જશું ત્યારે ચાલતા જ જશું. જો આમ બીજે કયાંય હવે ગાડી દોડાવવાની હોય તો હું પોતે તેમાં બેસીશ નહિં.'

કોલંબીઆના મુખ્ય શહેર લોગોટો પાસે એવા મોટા ઢાળ હતા કે ત્યાં રેલ્વે બાંધવી એ બહુ મુશ્કેલ હતું. તેથી બધો સામાન ઉંટ પર પહોંચાડવામાં આવતો. ને ઉતારૂઓને પગે ચાલી ગામમાં આવવું

પડતું. આ મુશ્કેલી દૂર કરવા વિજળીક બળની મદદ લઈ શકાય કે કેમ તે એડીસનને પૂછવામાં આવ્યું તો રેલ્વે બાંધતાં જે ખર્ચ થાય તેના સેંકડે ૪૫ ટકાથી ખર્ચથી વિજળીક ટ્રામ બાંધી શકાય તેવું જાહેર કરી, તેનો ફત્તેહમંદીથી તેણે પ્રયોગ કરી બતાવ્યો.

વિજળીક ટ્રામ જે દહાડામાં એક સાધારણ વાત થઈ પડી છે તે જમાનાના વાંચકોને જુના વખતના વિજળીક ઈજિનેરોને સુદ્ધાં આવી ગાડી બનાવવાનું અસંભવીત ભાસ્યું હતું, તેવો ખ્યાલ કરવો પણ બહુ આશ્ચર્યજનક લાગશે. પણ જે સમયની આપણે વાત કરીએ છીએ તે વખતે એમ જ હતું. તે વાત એડીસન પોતેજ કહે છે, "ઉત્તર પેસીફીક રેલ્વે વિજળીક બળથી ચલાવવાનો મી. વિલાર્ડને વિચાર થયો તેથી તે થઇ શકે કે કેમ તે તેણે મને પુછ્યું. મેં જવાબ આપ્યો કે તે ઘણી ખુશીથી થઈ શકશે. પણ તે કામ મને સોંપો તે કરતાં બીજા કોઇને સોંપો તો વધારે સારૂં'. પણ તેણે તો તે મને આપવાની જ હઠ પકડી. તેથી મેં એક યોજના ઘડી કાઢી અને તે મુજબ ઓરેન્જમાં મ્હારા ફળીમાં તે તૈયાર કરી. જ્યારે તે બધું તૈયાર થયું ત્યારે તે રેલ્વેના બધા ઈજિનેરો ન્યૂયોર્કે આવ્યા. તેમને મેં મારી યોજના બતાવી. પણ તે સૌનો મત એવો પડયો કે 'વરાળ યંત્રથી બળ મેળવવા કરતાં વિજળીક યંત્રથી બળ મેળવવું કોઈ રીતે સસ્તે પડે તો સ્વપ્નું જ સમજજો. અને આ વાત બનવી અસંભવીત છે.' ખુદ ન્યૂયોર્કમાં જ હવે તે મુજબ કામ થાય છે !"

એડીસન તો જાણતો હતો કે તે ઈજિનેરોની ભૂલ છે. તેઓને કંઇક ભ્રમ બંધાઈ ગયો હતો અને તેઓ દૂરઅંદેશી નહોતા. તેમજ વળી વિજળીથી રેલ્વે ચલાવવામાં જ તેઓને શ્રદ્ધા નહોતી. આ

ઇજનેરોએ જ આમ ભૂલ કરી હતી એમ નહોતું પણ મ્હોટા મૂડી-વાળા ને બીજાઓને પણ એ બાબતની શંકા જ થતી. આ કારણને લીધે જ આ શોધ આટલાં વર્ષોથી થયા છતાં માત્ર કેટલાંક મ્હોટાં શહેરોની શેરીઓમાં જ વિજળીક ટ્રામ ચાલુ થઇ છે. એ સર્વ છતાં એડીસન કંઇ ડગે તેવો નહોતો. તેણે તો અગણિત પ્રયોગો કર્યા તથા ઘણાક પેટન્ટ મેળવ્યા, ને અંતથી એ દિશામાં મંડયો જ રહ્યો. મ્હોટાં શહેરોમાં જે વિજળીક ટ્રામ હાલ ચાલે છે તે તેની બુદ્ધિની અગાધ-તાનું જ ફળ છે.

આવી રેલ્વે આખા દેશ માટે ઉભી કરવા ચાર અબજ ડોલર-ની થાપણ રોકાઇ. જે બીજા ગમે તે બે મ્હોટા હુન્નરો સારૂ ઉભી કરેલી થાપણો એકઠી કરતાં તેની બરાબર થવા જાય છે. આ કું૦ માં એડીસન વિજળીક કામ સબંધે જ મંત્રી હતો. તેનો ચલાવનાર, વ્યવ-સ્થાપક અગર કાર્યવાહક ઇજનેર તે નહોતો. અંદર અંદરની ખટપટને લીધે કામ આગળ ન ચાલી શક્યું; મ્હોટી તકરાર ઉભી થઇ; કામ કોર્ટે ચ્હડયું; હજારો રૂપીયાનો વ્યય થયો. છેવટ એડીસનના પેટન્ટ 'એડીસન વિજળીક કું૦' ને વેચી દીધા ને ફીલ્ડના તેને પોતાને વેચ્યા. કું૦ ફડચામાં ગઇ, લાંબે વખતે ચુકાદો થયો ને કું૦ ને છુટા પડી જવું પડયું.

આટલું છતાં એડીસનનો આ બાબતમાં ઉત્સાહ મંદ પડયો નહોતો. તેણે તો તે દિશામાં અસ્ખલીત પ્રયત્નો ચાલુ જ રાખ્યા હતા. છેવટ વિલાર્ડના કહેવાથી મ્હોટા મ્હોટા શહેરોમાં તેના દરેક શેરી તથા મોહોલ્લા વગેરે બધા ભાગમાં પસાર થાય તેવી વિજળીક ગાડીઓ બનાવવાનું કહ્યું. એડીસને તેમ કર્યું ને તેમાં તેને ફત્તેહ મળી. આવો

એક માઇલનો રસ્તો બાંધતાં તથા તે પરનાં સર્વ સાહિત્યો માટે ત્રીસ હજાર ડોલરનો ખર્ચ થાય છે તે તેણે ગણી કાઢયું, ને તે પ્રસિદ્ધ કર્યું. આ (અંગ્રેજી) જીવન વૃત્તાંત લખાય છે તે વખતે એડીસને આ શોધને જ પોતાના મગજમાં સ્થાન આપ્યું છે. અત્યારે તો તે શોધનું મૂર્તિમંત ફળ આપણે મુંબાઇમાં ચાલતી વિજળીક ટ્રામથી હિંદમાં પણ શું નથી અનુભવતા ?

મેન્લોપાર્કમાં પ્રયોગ વાસ્તે એ દહાડે બાંધેલ સડક હાલ તો નાશ પામી છે. પણ જે સાદું વિદ્યુત્ યંત્ર ત્યાં કામ કરતું હતું તે ન્યૂયોર્ક–બ્રુકલીનની પાઠશાળામાં રાખવામાં આવ્યું છે જેથી તે શાળાના વિદ્યાર્થીઓને તે એક ઉત્સાહભર્યો દાખલો નજરે તરે છે.

હાલ પણ આ વિજળીક ગાડીની વધુ શોધ બાબતમાં એડીસન બહુ રસપૂર્વક ભાગ લે છે. તેની છેલ્લી શોધ તૈયાર વ્યૂહથી શેરીઓમાં ચલાવાય તેવી ટ્રામગાડીઓ સબંધની છે. આ મૂળ પુસ્તક (૧૯૧૧) લખાતી વખત પણ તે આ સવાલના જ ઉંડા વિચારમાં ગરકાવ થયલો છે. એડીસને જે વ્યૂહની શોધ કરેલી છે તેનાથી જુદી જ જાતના વ્યૂહથી ઘણાં શહેરોમાં વિજળીક ટ્રામ ચાલુ થઇ છે. પણ લોહ અને નીકલનો એડીસને તૈયાર કરેલ નવો વ્યૂહ આ ટ્રામ ગાડીઓ માટે બહુ અનુકૂળ છે, ને તેથી ઓછે ખર્ચે ઝડપથી કામ સાધી શકાય છે. આ બાબતના કોયડા તો હજુ તેને ઘણા ઉકેલવાના છે પણ મુખ્ય મુશ્કેલીઓ દૂર કરી છે. જુદા જુદા શહેરોમાં એ વ્યૂહથી ગાડી ચલાવાય છે, તેથી પુષ્કળ નફો રહે છે ને તેથી આવી ટ્રામ ગાડીઓ દહાડે દહાડે વધુ ને વધુ શહેરોમાં પથરાતી જાય છે.

પ્રકરણ ૧૯ મું.

—**✕**—

લોહના ખનિજમાંથી લોઢું છુટું પાડવાનો ઉદ્યમ.

વાંચક ! તું દરિયા કિનારા પર ઘણી વાર ફરવા નીકળ્યો હઇશ. ત્યાં ભૂરી કાળી રેતી પણ કોઈ કોઈ વાર તારી નજરે પડી હશે. દરિયાના તળાયેથી ઘસડાઇ પાણીનાં મોજાંના ઝપાટાથી કાંઠા પર આવી તે ઠરે છે. થોડા ઘણા પ્રમાણમાં તે દરેક કિનારા પર જોવામાં આવે છે.

જો લોહચુંબક આ રેતીની પાસે રાખવામાં આવે તો તે ઝીણી રેતી લોઢાના વહેરની માફક એકદમ તે તરફ ખેંચાવા માંડશે. આ બધી રેતી ચુંબકવાળા લોહનો ચોખો ભૂકો જ છે. જેમ દરિયા કાંઠાની રેતીના ઢગમાંથી લોહચુંબક વડે લોઢાના કણ છૂટા પાડી શકાય તેવી જ રીતે લોહમિશ્રિત માટીના ખડકને ભાંગી ભૂકો કરીએ તો તે ભૂકામાંથી પણ લોહચુંબક વડે આપણે લોઢું જુદું પાડી શકીએ. આવા લોઢાના કણને જુદા પાડી તેનો ઢગ કરીએ તેનું જ નામ ચોખ્ખા લોહના ખનીજનો ભૂકો.

આવી લોહમિશ્રિત માટીમાંથી લોહચુંબક વડે લોઢું જુદું પાડવાના એડીસન સિવાય બીજા ઘણાઓએ ગઇ સદીના છેલ્લાં વર્ષોમાં અખતરા કર્યા હતા. પણ બહુ મ્હોટા પાયા ઉપર જયારે એ કામ ઉપાડી લેવા એડીસને વિચાર કીધો, ત્યારે જ સૌને તેમાં રહેલી મ્હોટી મુશ્કેલીઓનો ખરો ખ્યાલ આવ્યો. લોહમિશ્રિત માટીમાંથી લોહચુંબક વડે લોઢાના કણ જુદા પાડવાની એક યુક્તિ એડીસને સને ૧૮૮૦ માં શોધી કાઢી. તેમાં V આકારની એક ગરણી

બનાવી, તેને નીચલે છેડે એક ઉઘાડે તથા વાસી દેવાય તેવું કાણું રાખ્યું અને એક મ્હોટો લોહચુંબક તેની કોર પર નીચે રાખ્યો તથા તગીએ એક જબરૂં ઠામ વચ્ચે નાની દિવાલ સાથે રાખ્યું. ભાંગીને ભૂકો કર્યો હોય તેવી માટી પેલી ગરણીમાં નાંખે. જો આ રેતીમાં વિશેષ લોઢું ન હોય અને તે લોહચુંબક વડે ન ખેંચાય તો ગરણીમાં થઇ નીચે પેલા ઠામમાં એક બાજુએ પડે. હવે જેટલો લોહમિશ્રિત પદાર્થ હોય તે પેલા ચુંબકને બાઝી રહે ને ત્યાં જ્યારે ઘણો વધારે ભાર થાય એટલે તે બધો બાઝી રહેલો પદાર્થ પેલા ઠામમાં બીજી બાજુએ પડે. આમ લોહવાળો બધો પદાર્થ છૂટો થાય અને માટી બધી જુદી પડે. આ યુક્તિ ઉપરથી એડીસને એક અત્યંત મ્હોટું સાહસ ઉપાડ્યું, અને ઘણા મ્હોટા પાયા ઉપર થોડા ફેરફાર સાથે આવાં યંત્ર બનાવ્યાં. સને ૧૮૮૧ માં આટલાન્ટીક મહાસાગરના કિનારા પર એક પ્રયોગ તેણે કરેલો તેનું વર્ણન તે પોતે જ આપે છે: "થોડાં વર્ષો અગાઉ લોન્ગ બેટનાં કવાંગ પાસે કાળી લોહમિશ્રિત રેતીના મ્હોટા ઢગ ઘસડાઇ આવ્યા છે એમ મેં સાંભળ્યું. જો તેમાંથી લોઢું છૂટું પાડવામાં આવે તો તે ઘણું નફાકારક નીવડે એમ મને લાગ્યું. તેથી મ્હારા સાથીઓને લઇને હું ત્યાં ગયો તો કિનારા પર એકથી છ ઇંચ દળનાં કાળી રેતીના ચાર હજારો ટન વજનમાં કેટલાક ગાફમાં પથરાયલા અમે જોયા. મને લાગ્યું કે આમાંથી લોઢું એકદમ છૂટું પાડી શકાશે અને તેથી એ કાચું લોઢું હું બહુ સસ્તે વેચી શકું. મેં ઉપલી ચુંબકથી લોઢું છૂટું પાડવાની યુક્તિ અહીં અજમાવી. પણ એટલામાં તે કિનારા પર એક જબરૂં તોફાન તથા વાવાઝોડું થયું ને તે બધી કાળી રેતી દરિયામાં ઘસડાઇ ગઇ. ત્યાર પછી આજ આડત્રીસ વર્ષ વીત્યા છતાં તે ફરીને નીકળેલી જોવામાં આવી નથી."

એ વર્ષે જ ઉપલું લોહચુંબકથી લોહ છૂટું પાડવાનું યંત્ર ઓગ્ડન્સબર્ગમાં એડીસનની દેખરેખ નીચે આ ગ્રંથના મૂળ લેખકે નાંખ્યું હતું ને એક હજારેક ટન કાચું લોઢું રેતીમાંથી કાઢી બજારમાં વેચેલું. પણ તેમાં કંઈ બહુ નફો મળે તેમ ન લાગતાં તે છોડી દીધું. આ ધંધો આટલું કર્યા પછી થોડાંક વર્ષો લગી એડીસને તો પડતો જ મૂક્યો. વિજળીક બત્તી, વિજળીક ટ્રામ અને એવા બીજા કેટલાક ઉદ્યોગમાં તે સને ૧૮૮૮ લગી કામમાં લાગતો હતો. ત્યાર બાદ ફોનોગ્રાફ સુધારવામાં તે પડયો. તે સને ૧૮૯૦ માં તેણે આ કાચું લોઢું પેદા કરવાનું કામ ફરીથી હાથમાં લીધું. એ અગાઉ થોડાંક વર્ષો લગી ઇસ્ટર્ન લોઢાના કારખાનાઓને હલકો કીંમતનું સારૂં કાચું લોઢું ન મળવાથી તે બંધ કરવાં પડેલાં. જો હલકી જાતના કાચા લોઢાને સુધારી તેને સારૂં બનાવવામાં આવે ને તે ઓછી કીંમતે વેચાય તો એ કારખાનાઓની ભઠ્ઠીઓમાં આ કામ બહુ સસ્તામાં થાય ને નફો સારો રહે. આ વાત તરફ એડીસનનું ધ્યાન ગયું. લોહમિશ્રિત માટીમાંથી લોઢું છૂટું પાડી આ કારખાનાને ઓછી કીંમતે નફા સાથે સહેલાઇથી વેચી શકાશે એમ તેને લાગ્યું. વળી આ ઉદ્યમ બહુ જ મ્હોટા પાયા પર કરવામાં આવે તો જ તે નફાકારક નીવડે એમ તેને જણાયું. તેથી તેણે પહેલ વહેલાં પૂર્વના ભાગમાં કયાં કયાં લોહમિશ્રિત માટી મળી શકે તેમ છે તેની તપાસ કરી. આવી તપાસ કોઇએ હજુ લગી નહિં કરી હોય. એક ઉંચી જાતના બહુ સારા લોહચુંબકના કાંટા આપી અમુક અમુક ભાગમાં તેણે માણસો મોકલ્યા; જે લઈ તેઓ તે ભાગમાં ચાલે ને જુદા જુદા ભાગમાં તે કાંટો પૃથ્વી તરફ કેટલું ખેંચાતો હતો તેનું માપ નોંધાવ્યું. તેઓએ દક્ષિણ કેનેડા ને ઉત્તર કેરોલીના વચ્ચે પચીસ

પચીસ માઇલમાં બધે તપાસ કરી. એડીસન કહે છે કે, "લોહમિશ્રિત માટીની અહીં ખોટ નહોતી. એક ન્યુજર્સી પાસે જ આવી હલકી જાતની માટી ૨૦ કરોડ ટન હોવાનું મેં અંદાજ કાઢ્યું છે. અને જે ૧૬૦૦૦ એકર જમીન મેં લીધી તેમાં તો એથી એ વધારે આવી માટી હતી. એટલી જ જમીનની માટીમાંથી જે લોઢું તૈયાર કરવામાં આવે તેવડે યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સનો લોઢાનો વેપાર ૭૦ વર્ષ લગી ચાલે ને બહાર દેશાવર પણ ચડાવે તેટલું લોઢું તેમાંથી મળી શકે તેટલું હતું."

આ બાબતમાં ત્રણ મુખ્ય મુદ્દા હતા. પ્રથમ તો એ માટીના પર્વતોને તોડી તેના કકડા તથા ભૂકો કરવો; બીજું એ કે તેમાં મિશ્રિત થયેલાં લોઢાનાં કણ ખેંચી છૂટાં પાડવાં; ને ત્રીજું એ કે આ બધું એટલું સસ્તામાં કરી આપવું કે જેથી બજારમાં આ કાચા લોઢા-નો ઉઠાવ ઓછી કીંમતે નફા સાથે જલદીથી થાય. પ્રથમથી જ એડીસનના ધ્યાનમાં આટલી વાત આવી ગઇ કે માટી ખોદી, તેના ખડકોને માણસો ખાંડી ભૂકા કરે ને દળે તો તે કંઇ બનવા જોગ નથી. તે તો યાંત્રિક મદદથી એવી રીતે થવું જોઇએ કે એ કામ ઝડપથી તેની મેળાએ જ થાય, ને સાથે કુદરતી બળનો પણ ઉપયોગ લેવાય. આ વિષયમાં એડીસને કેટલીક બહુ અગત્યની શોધ કરેલી છે, જેમાંની થોડીક વિષે આપણે અહીં વિવેચન કરીશું.

મ્હોટાં ખડકને તોડી તેને ભાંગી ઝડપથી યાંત્રિક મદદ વડે ભૂકો કરવાનો હતો; તેના થોડાક અખતરા કર્યા બાદ તેણે જોઇ લીધું કે તેને જોઇએ તેવું એકે યંત્ર બજારમાં મળી શકે તેમ નથી. તેથી પોતાને જોઇએ તેવાં યંત્ર પોતે જાતે જ કરવાં પડશે. જે પહેલું યંત્ર આ વિષયનું બનાવ્યું તેમાં તેની હીંમત સાથે સાહસિક

સ્વભાવ સ્પષ્ટ જોઇ શકાય છે. રાક્ષસી કદના રોલ તૈયાર કરી તેના વડે સાથળ સાથળ ઉંચા જાડા આઠ આઠ ટન વજનના ખડકને ભાંગી ભૂકો કરી શકાય છે. પાંચ ફુટ લાંબા ને ૭ ફુટ વ્યાસના મ્હોટાં રોલ કે જેને ફરતા લોઢાના મ્હોટા માથાના જાડા ખીલા પંદર પંદર ઈંચિને છેટે રાખેલા હોય છે, જે એકેક રોલ ૭૦ ટન વજનનું થાય. વરાળયંત્રથી આવાં બે રોલ એક બીજા સામસામી બાજુએ ઘણી ઝડપથી ફરે અને જમીનમાંથી ખોદી કાઢેલાં પેલાં મ્હોટાં ખડકોને એ બે રોલ વચ્ચે ઉંચે રાખવામાં આવેલી ગરણી-માં નાંખવામાં આવે; ત્યાંથી તે રોલ વચ્ચે પડતાં જ મ્હોટા અવાજ સાથે માણસના માથા જેવડા કકડા થઇ નીચે પડે. આ કકડા ત્યાંથી ઉપરના જેવા જ પણ ન્હાના કદના રોલ વચ્ચે પડે ને ત્યાંથી એથી ન્હાના કકડા થાય. ત્યાંથી વળી બીજા યંત્રમાં આવી પડે અને તેમ થતાં તે બધા દળાઇ લોટ થઇ જાય. આ યંત્રોમાં એડીસને પોતાની અદ્દભુત કળા એવી રીતે વાપરેલી હતી કે સૌ કોઇ તે યંત્રો જોઇ તાજુબ થતા. આવાં ખડકો ભાંગવાના સૌથી સારા યંત્રોમાં પણ ૮૨ ટકા બળ નકામું જતું; માત્ર ૧૮ ટકા બળ કામમાં આવતું. પણ એડીસને આમાં એવી યુક્તિ લડાવી કે ૮૨ ટકા બળ કામમાં આવે ને ૧૮ ટકા જ નકામું જાય. આ પ્રમાણે તૈયાર કરેલો લોહમિશ્રિત માટીનો લોટ સુકવી દળવામાં પણ તેની અદ્દભુત કળા જોવામાં આવતી. જેમ બને તેમ કુદરતી બળ—ગુરૂ-ત્વાકર્ષણ ઇત્યાદિનો ઉપયોગ કરી ઉત્તમ અને સસ્તુ કામ કરવું એ જ એનું મુખ્ય લક્ષ્ય રહેતું.

આ કામ કેટલા મ્હોટા પાયા પર ચલાવાતું તેનો ખ્યાલ આ-ટલા પરથી જ આવી શકશે કે ત્યાં હમેશાં ૨૫૦ ટન લોહમિશ્રિત

માટીને છૂટી પાડવામાં આવતી. તેમાં ૪૮૦ મ્હોટાં લોહચુંબકથી છૂટા પાડવાનાં સાધન હતાં. જેમાં એ ખડકોનો ભૂકો કરી, લોટ બનાવી, સૂકવી, ચાળી નાંખવામાં આવતો ને તેમાં લોઢાના કણ છૂટા પડાતા. જો આ બધા પદાર્થ એક જગાએથી બીજી જગાએ માણસોને માથે ટોપલા ભરી ફેરવવામાં આવે તો તેનું ખર્ચ ઘણું વધી જાય. તેથી એડીસને યાંત્રિક પટાની એવી રીતે ગોઠવણ કરી કે કારખાનામાં એક જગ્યાએ તે તેની મેળે જ ભરાય ને બીજી જગ્યાએ એમજ ઠલવાય. તે બધા પટા ઉપર નીચે આમ તેમ એવી રીતે ગોઠવેલા હતા કે આ બધી લોટ બનાવેલી માટી એક ગરણીમાંથી બીજી ગરણીમાં ને ત્યાંથી ત્રીજીમાં એમ જતું જાય, ને એક ભરાય એટલે બીજીમાં જઇ પડે. આ બધાં સાધન એની મેળે જ એવા રીતે કામ કરતાં કે જાણે માણસો જ તે કામ કરી રહ્યા હોય.

આ ખાસ નોંધ લેવા લાયક કાર્યમાં એડીસને નવ વર્ષ ગાળ્યાં છે. તેનું યંત્રકામ બધું બહુ જોવા લાયક છે. એ કારખાનાની અહીં આપણે ટુંક નોંધ લીધી. હવે એ છુટું કરેલું કાચું લોહું જ્યારે બજારમાં વેચવા મૂકયું ત્યારે જે રૂપમાં તે કારખાનામાંથી વેચવા કાઢવામાં આવ્યું તે રૂપમાં ભઠ્ઠીમાં તેનો ઉપયોગ થઇ શકે તેવું નહોતું. તેથી વળી એડીસને તેમાં થોડા ઘણા ફેરફાર કર્યા. છેવટ ઘણા પ્રયોગો કરી તે ભઠ્ઠીમાં તુરત જ વાપરી શકાય તેવા રૂપમાં લાવી મૂકયું. જ્યારે એ તૈયાર થયું ત્યારે એક છેડે તે ખડકો નંખાય ને બીજે છેડે ચોખ્ખું કાચું લોહું નીકળે, તેવું તે બનાવ્યું. આ પ્રમાણે જે જે ૧ ૧ તે એડીસને પોતાના અવિશ્રાંત પ્રયત્ન, અખૂટ ધૈર્ય, સતત વિચાર અને સતત પરિશ્રમથી દૂર કરી; અને તે દહાડામાં જે કાચું લોહું બજારમાં મળતું તેનાથી સારી જાતનું પોતે કાઢવા માંડયું. તેના માલનો ઉઠાવ પણ મ્હોટા જથ્થામાં થવા માંડયો, અને

દેશાવરમાં પણ મ્હડાવવા માંડયો. આમ બધું સારી આશા આપતું દીસતું હતું ત્યાં દૈવયોગે કારખાનાને એકાએક સખ્ત ફટકો લાગ્યો. મીનેસોટામાં મેસાબા પર્વતોમાં એથી વધારે સારી લોહવાળી માટી નીકળવા માંડી ને તેના એક ટનના ૩ ડોલર ને ૫૦ સેન્ટ બેસતા; જ્યારે એડીસન પોતાના કાચા લોઢાના ટન દીઠ ૬ ડોલર ને ૫૦ સેન્ટ લેતો. તેથી જે વખતે આ મહાન્ સાહસને ફત્તેહ મળી તેજ સમયે તેને તે બંધ કરી છોડી દેવું પડયું.

એડીસનની મ્હોટી આશાઓ પર આથી જબરો ફટકો પડયો. નવ વર્ષ લગી સખ્ત મહેનત કરી હતી અને ૨૦ લાખ ડોલર આ કારખાનામાં પોતે ખર્ચ કર્યો હતો, એ બધાનું પરિણામ શૂન્ય આવ્યું. આ વાત તેના હૈયે લાગી એ સારૂ તો પોતાનું બીજું કામ તથા અનેક અન્ય શોધ કેટલેક કાળ લગી ત્યજી દઈ આ વાત પર જ બાઈ પી મંડયો હતો. જે ઠેકાણે આ કામ ચાલતું તે સ્થળ પર એક ન્હાનું ગામડું વસી રહ્યું હતું. નવ વર્ષમાંથી પાંચ વર્ષ લગી તો સતત તે ત્યાં જ રહ્યો હતો. માત્ર શનિવારે રાત્રે ત્યાંથી પોતાને ઘેર ઓરેન્જ જાય અને સોમવારની સવારની પહેલી ગાડીમાં તો ત્યાં આવી હાજર થાય. આખો દહાડો વિસામો પણ લીધા વિના કામ ચાલ્યાં જ કરતું. છતાં એડીસન તો કહે છે કે 'એ પાંચ વર્ષમાં જેવી મારી તબીયત સારી રહેલી છે તેવી કોઇ વાર રહી નથી.'

બહુ સંભાળ પૂર્વક તપાસ તથા ગણત્રી કર્યા પછી આ કારખાનું બંધ કરવાનો છેવટે ઠરાવ થયો. અહીં મિ. મેલોરી તેનો ખાસ મદદનીશ હતો. તે કહે છે, "કારખાનું ભારે દેવામાં હતું. એક વાર એડીસન તથા હું ઓરેન્જ તરફ ઘોડા પર પાછા ફરતા હતા તે વખતે આ બધું દેવું કેમ આપી દેવું તે સબંધમાં અમારે વાત થઇ. એડીસન બહુ દૃઢતાપૂર્વક કહેવા લાગ્યો કે, 'જે કાઇ કંપની સાથે મારે

સબંધ હોય ને જેમાં હું પોતે જોડાયેા હોઉં તેવી એક પણ કંપની પોતાનું દેવું પતાવ્યા વિના રહી નથી; અને આ કંપનીનું પણ તેમ જ થાય, તે અપવાદ રૂપ ન રહે તેમ હું ઇચ્છુંછું.' ફોનોગ્રાફના કારખાનામાંથી તથા બીજી કેટલીક કંપનીમાંથી તેને કેટલું મળી શકે તેમ છે તેનો અંદાજ કાઢયો. અને કેટલીક વાતનો વિચાર કર્યા પછી આ સબંધમાં જે જ્ઞાન અમોને મળ્યું તેનો ઉપયોગ પોર્ટલેન્ડ સિમેન્ટ બનાવવામાં લેવા ઠરાવ્યું તથા એડીસને ભર્યા પ્રવાહવાળા વિજળીક બ્યૂહનો ઉદ્યોગ ખીલવી તે સારા પાયા પર મૂકવા નક્કી કર્યું. તેણે અત્યંત ઉત્સાહથી કામ કરવા માંડયું અને ત્રણ વર્ષમાં તો ઉપલા કારખાનાનું સઘળું દેવું ફીટાડી દીધું. આ કારખાનું બંધ કરવાનો અમે છેલ્લો નિશ્ચય કર્યો તે વખતે એડીસનના મનની સ્થિતિ કેવી હતી તે મેં ખાસ લક્ષ દઇને જોયું છે. તેના મુખ ઉપર નિરાશાની એક પણ નિશાની દેખાતી નહોતી. ભવિષ્યના ઉજળા જ વિચાર તે કરી રહ્યો હતો."

એડીસનનો આ ગુણ બહુ નોંધ લેવા જેવો છે. પોતાની બધી યોજના ધૂળધાણી થઇ જાય ત્યારે સૌ કોઇને સ્વાભાવિક જ બહુ લાગી આવે છે. પણ એડીસન ઉપર આ લાગણીની જરા પણ અસર નહોતી. આ કારખાનામાં તેનો બધો પૈસો પાણી થયો, અને આ સાહસ ખેડતાં સખ્ત મહેનતનાં નવ વર્ષ ગાળ્યાં. મ્હોટી મ્હોટી ભારે શોધ કરી ફત્તેહ મેળવી અને છેવટ ઉજળું દેખાતું પરિણામ ધૂળ મળ્યું. પણ તે પર બેસી તે કંઇ શોક કરવા મંડયો નહિં. એક ખરેખરા તત્ત્વવેત્તા માફક મ્હોટું મન રાખી અત્યંત ઉમંગથી નવું કામ આરંભ્યું અને થોડા વખતમાં ઉજળું ભવિષ્ય પોતા સમક્ષ પાછું ખડું કરી દીધું.

પ્રકરણ ૨૦ મું.

એડીસન પોર્ટલેન્ડ સિમેન્ટ.

સિમેન્ટના ઉદ્યોગમાં પડવા મનસુબો કર્યો તે અગાઉ ઘણા વખત પહેલાં એડીસન એવો મત ધરાવતો કે સમય જતાં સિમેન્ટ બાંધકામના ઉપયોગમાં ઘણો વિશેષ વપરાશે. એક વાર પુરાણા મકાન વિષે ચર્ચા ચાલતાં તેણે ટીકા કરેલી કે, "લાકડું કોહી સળી પડે, પત્થરમાં લુણો લાગી ખવાઇ જાય, ઇંટો છુટી છુટી થઇ પડી જાય, પણ સિમેન્ટ ને લોહનું કરેલું બાંધકામ કદાપિ તુટે નહિં. જુના વખતનાં રોમન હમામખાનાં તમે જુઓ ને તમને ખાત્રી થશે. તે બંધાયાં ત્યારનાં આજ લગી તેવાં જ છે. તેના પર જલ, અગ્નિ કે વરૂણદેવ જરા પણ અસર કરી શકે નહિં." આવા પ્રકારની ખાત્રીથી તથા ગયા પ્રકરણમાં વર્ણવેલા લોહના ઉદ્યમમાં મ્હોટા મ્હોટા પત્થરને ભાંગી લોટ બનાવવા વગેરેના પોતાના જાતિ અનુભવથી તેણે હવે સિમેન્ટ બનાવવાના ઉદ્યોગમાં ઝંપલાવ્યું એ કંઇ બહુ આશ્ચર્યકર્તા નથી.

આ ઉદ્યોગ લાંબા વખતથી સ્થપાયલો તથા તેના બનાવનારાઓને વર્ષોનો અનુભવ છે, એવા ઉદ્યોગમાં હું ઝંપલાવું છું એ પણ તે જાણતો હતો. સિમેન્ટ બનાવવો એટલું તો ઠીક; પણ પાછો તેનો બજારમાં ઉઠાવ કરાવવો એ બન્ને બાબતની પોતાને મ્હોટી મુશ્કેલી ઓળંગવી પડશે એ પણ તેના ધ્યાન બહાર નહોતું. અને એ મુશ્કેલીઓ ઉકેલવામાં તેને જે અજબ આનંદ આવતો તેથી જ તે આ તરફ પ્રેરાયો.

પ્રથમ તો આ વિષયનું જે જે સાહિત્ય પોતાને મળી આવ્યું તે બધું તેણે વાંચી કાઢયું. તથા આ બાબતમાં જે કંઇ જ્ઞાન મળી

શકવા સંભવ હોય ત્યાં ત્યાં બધે પુરી તપાસ કરી. આ વિષયનો સંપૂર્ણ અભ્યાસ કર્યા પછી તે છેવટના ઠરાવ પર આવ્યો કે મ્હોટા પત્થરને ભાંગી ત્હેનું ચૂર્ણ બનાવવા સબંધમાં પોતાની જે સ્વતઃ યુક્તિઓ હતી તેથી તથા બીજી કેટલીક શોધ ને યુક્તિઓ મનમાં રચી રાખી હતી તેને લીધે તે પણ આ ઉદ્યમમાં પોતે ફળીભૂત થશે એમ ખાત્રી થઈ. અને આ પ્રકરણમાં આપણે જોઇશું તે મુજબ તેણે આ ધંધાને નવા સ્વરૂપ પર લાવી દીધો.

પોતે નવીન વ્યૂહ પર કામ કરતો હતો તે વખતે જ તેણે આ વિષય હાથમાં લીધો. જે દરમ્યાન મિ. મેલોરી આ ઉદ્યોગની એક નવી કંપની ઉભી કરી જોઇતાં નાણાં એકઠાં કરવાની ધમાલમાં પડયો હતો. એક દહાડો તે પ્રયોગશાળામાં ગયો ને એડીસનને કહ્યું કે, 'તમામ તૈયાર છે; મકાનનો પાયો નાંખવા ઇજનેરો રોકવાની જ વાર છે.' ત્યારે એડીસને જવાબ આપ્યો કે 'એ કામ હું મારી જાતે કરીશ.' અને ઉપલે માળે મિ. મેલોરીને લઇ નકશા બનાવવાના એક મેજ પાસે તેઓ બેઠા. એક કાગળ મેજ પર મુકી કારખાનાનો નકશો કરવા માંડયો. ને આખો દહાડો ને રાત્ર ગેરડે લગી બેસી તે કામ પુરૂં કર્યું. જે પ્રમાણે તે કારખાનું બાંધવાનું હતું તે મુજબ આખો નકશો તેણે ચોવીસ કલાકમાં તૈયાર કર્યો તે એટલો સંપૂર્ણ બનાવ્યો કે જો તમે આજે પણ તેવું કારખાનું બાંધવા ચાહતા હો તો પણ તે નકશામાં કશો ફેરફાર કરવો જરૂરનો જણાય નહિં.

અલબત, એડીસન સિમેન્ટના કામમાં અજાણ્યા જેવો જ હતો. છતાં આ વાત બહુ આશ્ચર્યજનક છે કે આવું એક ખાસ નોંધ લેવા લાયક બાંધકામને લગતું કાર્ય તેણે કરી આપ્યું, એટલું જ નહિં પણ એ એક દહાડાના પોતાના નકશામાં જ પત્થર ખાંડી તેનું ચૂર્ણ કરવું, ભેળવવું, તોળવું, દળવું, સૂકવવું, ચાળવું, બાળવું, બાંધવું અને

એકઠું કરવું એ બધી બાબતનો વિચાર કરી તે સર્વ વાતનો સમાવેશ કરેલો હતો. એ કારખાનું લગભગ અર્ધો માઇલ લાંબું છે અને જુદા જુદા મકાન દ્વારા હમેશાં હજારો ખાંડી પદાર્થને કારખાનાના એક ભાગમાંથી બીજામાં એની મેળાએ જ લઇ જવામાં આવે છે ને તેમાંથી દરરોજ સાડી બાવીસ લાખ રતલ કરતાં વધારે તૈયાર સિમેન્ટ બહાર નીકળે છે.

એકજ દહાડામાં પોતે નુકશો તૈયાર કર્યો; તેટલા વખતમાં જ આ બધી વાતોનો તેમાં સમાવેશ કરી દીધો, એટલું જ નહિં પણ બધી વરાળ, જળ તથા હવા કયાં કયાં ગોઠવવાં એ પણ પોતે નક્કી કરી દીધું. વળી તેમાં રાખેલાં દસ હજારથી વધુ યંત્રોને સ્વતઃ તેલ ઉંઝાય ને જેમાં માત્ર બે જ માણસોનો ખપ પડે એવી રીતની પણ એક યુક્તિ રચી કાઢી.

એડીસને તૈયાર કરેલ આખા કારખાનાની આ સાદી રૂપરેખા પરથી ઇજનેરોએ બધો સવિસ્તર ચોખ્ખો નકશો દોરી આપ્યો. સિમેન્ટ બનાવવામાં પણ પેલા ખડકોને ભાંગી ચૂર્ણ કરી લોટ બનાવવો જોઇએ તેથી એવા પ્રકારના કાર્ય સારૂ પોતે લોહના ઉદ્યોગ વખતે તૈયાર કરેલું યંત્ર, તેમજ તે સુકવી ચાળવાના યંત્રો કે જે આપણે ગયા પ્રકરણમાં જોઇ ગયા તે બધાનો ઉપયોગ તેણે આ કામમાં અદ્દભુત રીતે કર્યો. એ ઉપરાંત એક બીજી ખાસ યુક્તિ, જેની અહીં નોંધ લેવા જેવી છે તે આ પદાર્થને બાળી પકવવા સબંધે છે. વાચક વર્ગ કદાચ જાણતો હશે કે સિમેન્ટ બનાવવામાં એ પત્થર તથા મરડીયા પાણાને એકઠા કરી તેને ભાંગી તેનું ઝીણું ચૂર્ણ બનાવવામાં આવે છે. એ ચૂર્ણ મ્હોટી ભઠ્ઠીમાં બાળવામાં આવે છે તથા તેમાંથી 'કલીન્કર' નામના દડાના આકારના કકડા બહાર કાઢે છે. આ કકડાને વળી ભાંગી જે ઝીણો લોટ બનાવવામાં

આવે છે તે જ આપણો સિમેન્ટ.

આ ઉપરથી જોઈ શકાય છે કે તૈયાર માલનો આધાર જેટલા પ્રમાણમાં ભઠ્ઠીમાં માલ પકવી શકાય તેના પર રહે છે. જે વખતે એડીસન આ ધંધામાં પડયો ત્યારે તેને પણ ત્યાં ચાલતી ભઠ્ઠીયો જેવી જ ભઠ્ઠી પોતાના કારખાના સારૂ પણ બનાવી લેવા વિચાર હતો. એ ભઠ્ઠીયો સાઠ ફુટ લાંબી તથા ઘેરાવમાં છ ફુટ હોય છે. તેમાં દરરોજ ક્લીન્કેરના બસેંહ કોથળા માલ તૈયાર થઈ શકે છે. બીજાઓનો અનુભવ છેલ્લી હદનો છે ને હવે આગળ વધી શકા-વાનું નથી એવું એડીસન કદાપિ માનતો નથી. તેથી આ વિષયમાં પણ સુધારો કરવાનું કામ પોતે હાથમાં લીધું.

મિ. મેલોરી સાથે તેણે આ વાતની ચર્ચા કરવા માંડી. તે કહે છે, “ આ મુદ્દા પર ઘણો વાર આવ્યા બાદ એડીસને ઉચ્ચાર્યું કે ‘હું માનું છું કે ચોવીસ કલાકે હજાર કોથળા ક્લીન્કર તૈયાર થઇ શકે તેવી ભઠ્ઠી હું બનાવી શકીશ.’ જો કે આ અગાઉ દસ વર્ષથી હું તેના ગાઢ પરિચયમાં આવ્યો હતો છતાં આટલા સુસ્થાપીત થયલા ધંધામાં આમ ઝંપલાવી વળી આવું નવું ધતીંગ જગાડવાની વાત સાંભળી મને તો બહુ આશ્ચર્ય થયું, ને અસંભવીત પણ લાગ્યું. કેમકે એથી તો માલ જ ચાર ગણો વધુ તૈયાર થાય. બીજાં અનેક કારખાનાવાળા આટઆટલાં વર્ષોથી કામ કરતા હતા તેઓને કો-ઇને એ ન સુઝયું ને આ ભાઇને એ ધંધામાં પડતાંવેંત જ આવો નવીન સુધારો સુઝી આવ્યો ને તેની ફત્તેહની ખાત્રી પણ થઈ ગઈ એ જોઇ મ્હને બહુ અચંબો થયો પણ તેને તો આ વાતની લગની લાગી રહી હતી ને તેથી એ કાર્ય આરંભ્યું. નવીન જાતની १५० ફીટ લાંબી ને ૮ ફીટ ઘેરાવાની ભઠ્ઠીના દસ દસ ફીટના હાળેમાં

સોઢાનાં પતરાંની મ્હોટી ભઠ્ઠી કરવા નિશ્ચય કર્યો. પ્રથમ તેનો લાકડાનો નમુનો તૈયાર કર્યો, ને તે પર અખતરો કરી જોયો તેમાં સંપૂર્ણ ફત્તેહ મળેલી જોઇ પોતે લોઢાની એવી જ એક ભઠ્ઠી તૈયાર કરી. ઠીક, મને તો લગભગ એક વર્ષ દહાડા લગી આ ભઠ્ઠીની વાત જ અસંભવીત લાગી. પ્રથમ તો માત્ર દહાડાનો ચાર સેંક કોથળા માલ તૈયાર થવા લાગ્યો. પણ ધીમે ધીમે અનેક અખતરા કર્યા પછી દહાડાના અગ્યારસેંહ કોથળા માલ તેજ ભઠ્ઠીમાં તૈયાર થવા માંડ્યો. એડીસને જે ઉદ્દેશથી આ ભઠ્ઠી તૈયાર કરેલી હતી તેમાં તેની અચળ શ્રદ્ધા હતી; ને અમે જ્યારે નાસીપાસ થઇએ ને એ વૃત્તાંત તેની પાસે રજુ કરીએ ત્યારે અમને એક વાર ફરીને એ જ પ્રયત્ન કરવા હુકમ આપતા."

પેલા અનુભવી સિમેન્ટના કારખાનાવાળાઓ તો એમજ માની બેઠા હતા કે આ સાહસ નિષ્ફળ જશે. પણ જ્યારે આ મ્હોટી ભઠ્ઠીની ફત્તેહની તેઓને ખબર પડી, ત્યારે તેની કિમત આંકી શક્યા. અને તે દરેક પણ આ પ્રકારની ભઠ્ઠી જ હાલ વાપરવા માંડી છે.

બીજી એક નાની બાબતની અહીં નોંધ લેવી જોઇએ. લગભગ બધા કારખાનામાં સિમેન્ટનો પાણો ને મરડીયા પત્થરના મિશ્રણનું પ્રમાણ અટકળથી નક્કી થતું તથા અટકળથી જ તોળી તે ભેળવતા. પણ એડીસને રસાયણિક પ્રયોગથી તેનું પ્રમાણ નક્કી કર્યું તથા એક શેર વજનનો પણ ફેર ન પડે તેવી રીતે તે પ્રમાણ જાળવવાની યુક્તિ રચી કાઢી. ને વળી આ બધું એની મેળે જ સ્વતઃ થતું. કેમકે તે કહે છે કે, 'તોળનારો માણસ કોઇક સ્વરૂપવતી છોકરીનો વિચાર કરતો હોય ને અહીં મણ બે મણ કે એક બે ધાણ આ કે પેલો પત્થર વધુ ઓછો તોળાઇ જાય ને તેનું ધ્યાન તેને ન

પણ રહે માટે તે આવું સ્વતઃ તોળનારૂં યંત્ર બનાવ્યું છે.' તેમાં એક એવો કાંટો બનાવ્યો છે કે જેમાં અમુક મણ જ તોળાય. એક તરફ એ વજન ને બીજા ત્રાજવામાં આ પત્થર આવી પડે ને જેવો કાંટો મધ્યબિંદુ પર આવી રહે કે ત્યાં વિદ્યુત્ સમ્બંધ બંધાઈ જાય ને જ્યાં લગી છાબડામાંનો ભાર લઇ લેવામાં ન આવે ત્યાંસુધી તેમાં એક કાંકરો પણ ન ઉમેરી શકાય.

એ ઉપરાંત એડીસનનો સિમેન્ટ પણ બજારમાં બહુ ઉંચા પ્રકારનો લેખાય છે. કેમકે એ બહુ બારીક લોટ જેવો નીકળે છે. બીજા બધા કારખાનાના સિમેન્ટ કરતાં આ દસ ટકા વધુ બારીક આવે છે. અને સિમેન્ટ જેમ વધુ ઝીણું તેમ વધારે સારો ગણાય છે. એ ઉપરથી જોઇ શકાય છે કે આ ધંધામાં પણ તેણે બહુ અગત્યની પ્રગતિ કરી છે. છેલ્લા આઠ દસ વર્ષથી એડીસને જે જે નવીન શોધ ને સુધારા આ કારખાનામાં પણ દાખલ કર્યા છે તે સર્વની વિગતોનાં અમે ઉંડા ઉતરવા માગતા નથી. માત્ર એટલું જ કહેવું બસ થશે કે પોતાના સતત પ્રબળ પરિશ્રમ વડે આ ધંધામાં એક નવા સવા માણસનું કારખાનું એ સ્થિતિમાંથી આજ યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સના આ પ્રકારના કારખાનામાં પાંચમે નંબરે આવે છે.

એડીસનની યાદદાસ્તીનો એક અદ્દ્ભુત દાખલો આપણે અહીં જોઇએ. જ્યારે આ કારખાનું તૈયાર થઇ તેને ચલાવવાની શરૂઆત થવાની હતી તે વારે એક દહાડો તે ત્યાં જઇ ચડયો, ને શું શું જરૂરનું હવે બાકી રહ્યું છે તે જોવા લાગ્યો. સવારની સાડા દસની ગાડીમાં તે ત્યાં આવ્યો ને એક છેડાથી બીજા છેડા લગી કારખાનું બધું તપાસી જોઇ લીધું. ત્યાં કશી નોંધ કે કંઇએ લખ્યું નહિ. માત્ર જોવામાં જ આખો દહાડો કાઢયો. સાંજની સાડા પાંચની

ગાડીમાં ત્યાંથી નીકળી ઘેર ગયો. ને ઘેર આવી જમી કાગળો લઇ જ્યાં જ્યાં ફેરફાર કરવા જરૂરી હતા તે બધું તે પર લખવા માંડયું. આખી રાત્રિ ને બીજે દહાડે બપોર લગણુ તેણે તે કામ કર્યા કર્યું ને છસેંહ વસ્તુઓની નોંધ તૈયાર કરી. આવી યાદશક્તિ તો ખરેખર બહુ આશ્ચર્યકારક જ ગણાય. કેમકે જે કેટલાંક યંત્રો તેમાં નાંખવાનાં હતાં તેનું માપ પણ ત્યાં બેઠાં જ તેણે આપી દીધું. દરેક વસ્તુના નંબર પણ લખી તૈયાર કરી તેના ઉપરીને મોકલ્યું. કહેવાની જરૂર નથી કે એ મુજબ ફેરફાર કરવામાં આવ્યા. તથા જે જે વસ્તુને તેણે તે વખતે નંબર આપેલા તે જ મુજબ હજુ પણ તેની નોંધ ચાલી આવે છે.

સિમેન્ટના ઉદ્યોગની એડીસનની શોધ બહુ અગત્યની થઇ પડી છે. પણ તેનાં ઢાળેલાં સિમેન્ટના મકાન જ્યારે વધુ પ્રમાણમાં વપરાવા લાગશે ત્યારે એ શોધની કિંમત દુનિયાને વધારે લાગશે. થોડાંક વર્ષો અગાઉ એડીસનને અમુક કલાકમાં કાંકરેટનું ઘર ઢાળી તૈયાર કરવાનો વિચાર થયો. જરૂરનાં સાહિત્યો લઇ તેણે અખતરા કર્યા, ને છેવટ પોતાના મનસુબા પ્રમાણે એવું એક ઘર તૈયાર પણ કર્યું. આમાં લોઢાના પતરાના બે ચોકઠા એક અંદરની બાજુ તથા વચ્ચે થોડી જગ્યા રાખી બીજું બહારની બાજુ એમ બે પતરાં ઉભા કરવામાં આવે છે. આ ચોકઠાંના ન્હાના ન્હાના ઘણાક ભાગ હોય છે, જે ઉભાં કરતી વખતે નિયત સ્થાને તૈયાર ખીલા ચડાવી દેવામાં આવે છે. ને તે ઉભું કર્યા પછી સિમેન્ટ તથા કાંકરેટનું રાબડું એ બે ચોકઠાંનાં ઉભાં કરેલાં પતરાં વચ્ચે ઓસારની ખાલી જગ્યામાં રેડી દેવામાં આવે છે, ને તે ઠેઠ મથાળા સુધી ભરી દેવામાં આવે છે. આ બધું રાબડું રેડતાં લગભગ છ કલાક લાગે છે. ત્યાર બાદ એ લોઢાનાં ચોકઠાં ત્યાં એમ ને એમ ચાર દહાડા લગી રાખી મુકે છે કે જેથી ભરેલો કાંકરેટ મજબુત થાય ને જ્યારે એ ચોકઠાં

ત્યાંથી ખસેડી લઇ લેવામાં આવે છે ત્યારે નીચેના માળથી તે છા-પરા લગીનો ભાગ, દિવાલો, ભોંયતળીયાં, દાદર, હમામખાનાં, જાજરૂ એ તમામ ઢાળેલાં તૈયાર મજબુત કાંકરેટનાં ઉભેલાં આપણને માલૂમ પડે છે. જો આવાં મકાન એક સાથે મ્હોટા જથ્થામાં બાંધવાનાં હોય તો આવું એક સારા કુટુંબના નિવાસ માટેનું ઘર આશરે હાલ અઢીથી ત્રણ હજાર રૂપીયામાં બંધાઇ તૈયાર થાય છે.

ખાસ કરી મજુર વર્ગ માટે એડીસનને આવા મકાન બાંધી આપવા ઇરાદો છે. તેના નકશામાં તે મકાનોની દિવાલો માત્ર સાદી જ નથી આપતો પણ તે નકસીદાર ભપકાબંધ બનાવે છે. ને તે સાથે મકાન પણ બહુ ટકાઉ ને અગ્નિ, જલ કે વરૂણદેવનો ભોગ થતું અટકાવવાનો પણ દરેક પ્રયત્ન કરવાની તેણે કાળજી બતાવી છે. તે કહે છે, "આપણે મજુર વર્ગને તથા તેના કુટુંબોને નમુને-દાર મકાન આથી હવે આપી શકીશું. તેઓને જ ખરૂં જોતાં તેવાં મકાન મળવાં જોઇએ. વળી તેમાં ખર્ચ પણ કાંઇ બહુ થતું નથી. એક વાર એ લોઢાના ચોકઠામાં કારીગીરી કરી નકસીદાર બનાવ્યું કે પછી તે હમેશનું જ બને છે; પછી તો સાદું મકાન કરો તો પણ તેટલો ખર્ચ ને આવું નકસીદાર ભભકાવાળું મકાન કરો તોપણ તેટલો જ ખર્ચ લાગે."

આવાં ચોકઠાં પહેલી વારના બનાવવાનું કામ હવે લગભગ પુરૂં થવા આવ્યું છે, ને સંભવીત છે કે આ કાર્ય કૃતિમાં મૂકતાં વધારે વખત લાગશે નહિં. આ ગુજરાતી અનુવાદ લખતી વેળા જ આ મૂળ લેખક તરફથી આનંદ સાથે જણાવવામાં આવ્યું છે કે આ સિમેન્ટકાંકરેટનાં ઘર બનાવવાના ઉદ્યમ વડે જ તારાજ થયલું બેલ્જીયમ જલદીથી પોતાની અસલ સ્થિતિમાં આવી જશે. કેમકે ત્યાં એવાં જ ઘર મ્હોટા પાયા પર બનાવવાનું કામ હાથ ધરવામાં આવ્યું છે.

પ્રકરણ ૨૧ મું.

—x○x—

સિનેમેટોગ્રાફ.

ફોનોગ્રાફ અને સિનેમાની શોધ કરી હાલના કોઇ પણ વૈજ્ઞાનિક કરતાં એડીસને જગતને આનંદ આપવાનાં બહુ મ્હોટાં સાધન ભેટ કર્યાં છે. દરેક અઠવાડીયામાં આ બે પ્રકારનો આનંદ લુંટનાર પ્રેક્ષકોની સંખ્યા અમેરિકાની બીજી કોઇ પણ રંગભૂમિના આખા વર્ષના પ્રેક્ષકોની સંખ્યાથી વધી જાય છે.

બહુ આશ્ચર્યજનક ઘટના તો આ સબંધમાં એ બની છે કે સિનેમા માટે એક જ પળે ઝપાટાબંધ છબી પાડવાની કળાની અત્યંત અગત્ય છે, છતાં એ કળાનો આવિર્ભાવ થાય તે અગાઉ ઘણાં વર્ષથી સિનેમાના દસ્યની સૂચના જગત સમક્ષ મૂકવામાં આવી હતી.

આવા પ્રકારનો પ્રથમ પ્રયત્ન એડીસનના જન્મ પહેલાં થયેલો. તે વારે તે જીવનનું ચક્ર વા 'ઝોએટ્રોપ' નામના એક રમકડા દ્વારા એ બતાવાતું. કોઈ પણ પદાર્થની ગતિના જુદા જુદા ભાગ દર્શાવનારાં ચિત્રો—જેવું કે કોઇ કૂદતા બાળકનું—એક કાગળની પટ્ટી પર દોરવામાં આવતાં અને આ કાગળની પટ્ટી એક ખુલ્લા લંબવર્તુલ કે જેના પરિઘ પર ફરતાં ઝીણાં છીદ્રો પાડવામાં આવેલ હોય તેવાંની અંદર મૂકવામાં આવતી અને તે લંબવર્તુલ એક કાંટા પર ટેકવવામાં આવતું ને જ્યારે તે ફેરવવામાં આવે ત્યારે પેલાં છિદ્રો દ્વારા તે પટ્ટીપરનાં ચિત્રો હાલતાં ચાલતાં દેખાય.

આવા પ્રકારનાં ચિત્રોવાળાં રમકડાં તથા હાલના સિનેમાની હરેક પણ દૃષ્ટિની એકાગ્રતા પર ખાસ કરીને આધાર રાખે છે. અર્થાત્ જે

કોઇ પણ પદાર્થ આપણી દૃષ્ટિ સમીપ એક પળવાર જ રાખવામાં આવે ને પછી ત્યાંથી એકદમ દૂર ખસેડી લેવામાં આવે તેા તે પદાર્થની છબી આંખના પડદા પર એક સેકન્ડના સાતમાથી દસમા ભાગના વખત લગી પડી જાય છે. દાખલા તરીકે જો કોઇ અંધારા ઓરડામાં આપણી આંખ સામે ચકચકીત પ્રકાશ ઉંચે નીચે ઉંચે નીચે એમ ઝપાટાભેર ફેરવવામાં આવે તેા તે એક જ પ્રકાશવાન દીવેા આપણને નહિં જણાય, પણ તે અગ્નિ કે પ્રકાશની જાણે લીટી હેાય તેવું દેખાશે. કેમકે પ્રકાશની ઉંચે નીચે થતી ગતિ વચ્ચે તેની છબી ભુંસાવાનેા આંખને સમય જ મળતેા નથી. એ જ કારણને લીધે જો એક જ સરખાં અનેક ચિત્રેા એક પછી એક ઝપાટાભેર આંખ સામે ખડાં કરવામાં આવે તેા જાણે તે એક જ ચિત્ર આપણે જોયું હેાય તેવું આપણને લાગે છે.

આમ જો ચાલતા પદાર્થની અનેક છબીયેા, દૃષ્ટાંત તરીકે દરેક સેકન્ડની પંદરના વેગથી એકદમ પાડી લેવામાં આવે તેા દરેક એક પછી એક છબી તે પદાર્થની ગતિના જુદા જુદા ભાગ બતાવશે. હવે એ છબીયેા જે ક્રમમાં લેવામાં આવી હેાય તે જ ક્રમમાં તેટલી જ ગતિથી તે પડદા પર ફેરવવામાં આવે તેા તેજ પદાર્થની તેવીજ ને તેટલી જ ગતિ ત્યાં ફરીથી દેખાય. કેમકે આંખને બીજું ચિત્ર આવે તે અગાઉ આગલા ચિત્રની ગતિના ભાગનેા છબી ભુંસવાનેા સમય બીલકુલ મળતેા નથી.

આવાં ચિત્રેામાં પ્રાણીયેાની ગતિ દેખાડવાની પહેલી સૂચના ડયુકાત નામના ફ્રેંચ ગૃહસ્થ તરફથી ૧૮૬૪ માં થએલી ને પછી બીજાઓએ તે ઉપાડી લીધી. પણ તે વખતે છબી પાડવાના હાલના

સાધન છબીના કાચ તથા તેવા પ્રકારની 'ફીલ્મ' હસ્તીમાં આવી નહોતી તેથી તેઓ તે વારે કશું કરી શક્યા નહિ.

હાલતાં ચાલતાં પદાર્થોની છબી પાડવાનો સૈાથી પ્રથમ પ્રયત્ન એડવર્ડ મુયબ્રીજ તરફથી ૧૮૭૮ માં થયલો. એ વખતે બીની 'પ્લેટ'-ની શોધ થઇ હતી. તેથી એક જ સીધી લીટીમાં ઘણાક કેમેરા-છબી પાડવાનાં યંત્રો ગોઠવી દેવામાં આવ્યાં ને તેજ લીટીમાં યંત્રોની સામે એક ઘોડાને દોડાવવામાં આવ્યો. વચ્ચે તે યંત્રોનાં ઢાંકણાં સાથે બાંધેલી દોરાઓ રાખવામાં આવી હતી કે જેથી યંત્રની પાસથી ઘોડો દોડતાં જ તે ઢાંકણું પડી જાય ને તરતજ છબી લેવાય. આ પ્રમાણે દોડતા ઘોડાની ચોખી છબીઓ ઘણીક લેવામાં આવી. તે પરથી એ બધી અનુક્રમે છબીઓ કાગળ પર પાડી લઇ તે બધી પેલા 'ઝીઓ-ટ્રોપ'માં ચડાવી સામે પડદા પર લેવામાં આવી. ઘોડાનું ચિત્ર પડદા પર દોડતું આવી ગયું. પણ આ દોડતું ચિત્ર હાલના સિનેમાના ચિત્રથી એટલી વાતમાં જુદું પડતું હતું કે તે હમેશાં પડદાના મધ્ય ભાગમાં જ રહેતું ને આગળ જતું નહિં.

ઇ. સ્વી. ૧૮૮૦ પછી તરત જ છબી લેવાના યંત્રમાં સુકી 'પ્લેટો'—અથવા તૈયાર રસાયનીક બનાવેલી 'પ્લેટો'ની શોધ થઇ તેથી આ વિષયના પ્રયોગ અનેક જણે કરવા માંડયા. પણ પ્લેટો બહુ ભારે હતી તેથી તે માત્ર અમુક સંખ્યામાં જ વાપરી શકાય તેવું હોવાથી કોઇ બહુ પ્રગતિ કરી શક્યા નહિ. આમાં શું મુશ્કેલી હતી તે આ-ટલી વાત પરથી જ વાંચક સમજી શકશે કે હાલના સિનેમામાં દેખા-ડવામાં આવતા ચિત્રો સારૂ આશરે સોળ હઝાર જુદી જુદી ચોખી છબીયો રાખવી પડે છે. એક જ હાલતા ચાલતાં ચિત્ર સારૂ આટલી

બધી 'પ્લેટો'ને માત્ર પંદર મીનીટમાં ચડાવવી ઉતારવી તે કેટલું મુશ્કેલ કામ છેને તેથી તેમાં કેટલી ચપળતા જોઇએ એ સહજ સમજી શકાય તેવું છે.

એડીસને જે વખતે આ કામ હાથમાં લીધું ત્યારે ઉપર પ્રમાણેની સ્થીતિ હતી. તે પોતે કહે છે, "૧૮૮૭ ના વર્ષમાં મ્હને એવો વિચાર સુઝી આવ્યો કે જેમ ફોનોગ્રાફ કાનને સારૂ કાર્ય કરે છે તેમ આંખને માટે કામ કરે તેવું યંત્ર શોધી કહાડવું સંભવીત છે. એટલું જ નહિં પણ એ બન્નેના સહકારિત્વથી પદાર્થની ગતિ તથા તેનો અવાજ એ બન્ને એક જ સાથે લઇ શકાય ને પડદા પર હાલતું ચાલતું ચિત્ર બોલતું પણ સાંભળી શકાય"

આ માર્ગમાં બે મ્હોટી મુશ્કેલીઓ હતી. પહેલું તો એ છબી લેવાની પ્લેટ એવી સુલભ હોવી જોઇએ કે જે એકદમ હેરવી ફેરવી શકાય; ને તેના પર એક પછી એક ઝપાટાબંધ ચિત્રો લઇ શકાય. બીજું એ કે છબી પાડવાનું યંત્ર આ કાર્ય માટે ખાસ એવું બનાવવું જોઇએ કે તે આવી છબીયો તેટલી ઝડપથી લઈ શકે. એડીસને આ કાર્ય માથે લીધું અને અવિશ્રાંત પરિશ્રમથી અનેક પ્રયોગો કર્યા પછી લાંબે વખતે તેને સફળતા પ્રાપ્ત થઇ. અને હાલનાં હાલતાં ચાલતાં ચિત્રો સિનેમાને તે જે સ્વરૂપમાં જગત સમક્ષને અત્યારે છે તે રૂપમાં તેને મૂકી શકયો.

તેના શરૂઆતના પ્રયોગોમાં ફોનોગ્રાફની થાળીના કદનું એક કંભવર્તુલ તે વાપરતો. તેના ફરતી ઝપાટાબંધ છબી પાડી લેવાય તેવી સપાટી બનાવી, ને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે નીહાળી શકાય તેવી છબીયો તે પર લઇ તેને બીજા કાગળ પર અનુક્રમે ફરી પાડી લેવા માંડી

એ ચિત્ર ન્હાની વસ્તુ મ્હોટી દેખાય તેવા કાચ વડે જોઈ શકાતાં એ બધાં જુદા જુદા આકારનાં બનાવવામાં આવતાં પણ એ સર્વમાં કંઇક કંઇક દૂષણ આવી જતું.

આ પ્રયોગ ચાલતો હતો તેજ સમયમાં ઇસ્ટમેન કુંએ Kodak ‘ફીલ્મ’ બનાવવા માંડી. એડીસન તરત જ કળી ગયો કે એમાં જ મુખ્ય સવાલનો ગુંચવાડો ઉકેલવાનો છે. પહેલાં તો જેવી ‘ફીલ્મ’ તેને જોઇતી હતી તેવી બરાબર તે ન થઇ. પણ ઇસ્ટમેમ કું. એ એડીસનની શોધ કરેલ ઝપાટાબેર છબી પડી જાય તેવી સપાટીનો આ કાર્યમાં ઉપયોગ કર્યો.

હવે બાકી રહ્યું એક સેકન્ડે વીસથી ચાળીસ ચિત્રો લેવાય તેવું છબી પાડવાનું યંત્ર બનાવવાનું કામ સિનેમાની ‘ફીલ્મ’ના સારૂ છબી પાડનારા દરેક જણ આ કાર્યમાં કેટલી મુશ્કેલી રહેલી છે તે જાણે છે. ‘ફીલ્મ’ની લાંબી પટ્ટી રશ્મિસમીકરણ–(લેન્સ)–કાચની પાછળ ધીમે ધીમે જાય છે. ને એક ઇંચ જાય એટલે તે બંધ કરવામાં આવે છે; છબીના યંત્રની બારી છબી પાડી લેવા ખોલવામાં આવે છે, ને વળી બંધ કરવામાં આવે છે. વળી એક ઇંચ ફીલ્મ આગળ ચાલે છે ને વળી ઉપર પ્રમાણે છબી પાડી લેવામાં આવે છે. આમ દરેક સેકન્ડે વીસથી ચાળીસ ઇંચ પટ્ટીમાં છબી લેતાં લેતાં એ આખી હજારો ફીટની ‘ ફીલ્મ ’ પુરી થાય ત્યાં લગી તે ચલાવ્યે જાય છે.

આવી યુક્તિનો ખ્યાલ એડીસન સિવાય બીજા કોને આવે? તથા આમ એક પછી એક બંધબેસતાં ચિત્રો પાડી શકાય એવું પણ એના વિના બીજા કોને સુઝે? ઘણા ઘણા પ્રયોગો કર્યા પછી છેવટ તેણે આ કાર્ય સંપૂર્ણતાએ પહોંચાડયું. અને ૧૮૮૯ ના ઉન્હાળામાં આવાં હાલતાં ચાલતાં ચિત્રો પાડવાનું પહેલું જ યંત્ર

બનાવ્યું. તે દહાડાથી હાલતાં ચાલતાં પદાર્થોની છબી પાડવાનું સૌથી શ્રેષ્ઠ સાધન—'એડીસન કેમેરા' ગણાય છે.

આવાં ચિત્રો બનાવવાનું સાધન શરૂઆતમાં જે આકારમાં વપરાતું તે 'કાયનેટોગ્રાફ'ના નામથી ઓળખાય છે. તેમાં કેમેરામાંથી જ સીધી કાગળની પટ્ટી પર છબી લેવાય છે ને તે છિદ્રદ્વારા પ્રેક્ષકોને બતાવવામાં આવતું. ૧૮૯૫ ની સાલ લગભગ જાદુઈ ફાનસ દ્વારા આવાં ચિત્રો પ્રથમ બતાવવામાં આવ્યાં ને હાલ પણ સૌ એજ રીતિથી સિનેમા પણ બતાવ્યે જાય છે. આધુનિક સમયમાં એ ઉદ્યોગ બહુ મ્હોટા પાયા પર ચાલી રહ્યો છે ને અત્યારે હાલતાં ચાલતાં ચિત્રોના અમેરિકાના મુખ્ય મુખ્ય બનાવનારા તેના પોતાના પેટન્ટના બદલા તરીકે એડીસનને મ્હોટી મ્હોટી રકમો ભરે છે.

શરૂઆતમાં જે ચિત્રો બતાવવામાં આવતાં તે બહુ સાદાં ને ગમ્મત આપે તેવાં હતાં. દાખલા તરીકે 'ફ્રેડ ઓટ'ની ભાંગ સુંઘવી ને છીંક ખાવી તેનું; 'કાર્મેન્સીટા' નામની સ્વરૂપવતી નાયકાનો નાચ; ઇટાલીયન મલ્લારીયો ને રિંછની રમત; ઘોડદોડ; લુહારની દુકાન; ને એજ પ્રકારનાં દશ્યો પ્રેક્ષકો સમક્ષ રજુ કરવામાં આવતાં ને આનંદ પમાડતા. કોઇ પણ વાર્તા કે નાટક આખું ચિત્રમાં બતાવવાનો પ્રયોગ થયો નહોતો. આ શરૂઆતની છબીયો એડીસનની ઓરેંજની પ્રયોગશાળાના આંગણામાં 'બ્લેક મેરીયા' નામના તેના છબીગૃહમાં લેવામાં આવી હતી. તે ગૃહ લાકડાનું બનાવેલું, તથા અંદર ને બહારથી કાળું રંગેલું હતું; તથા છાપરામાં રાખેલી એક બારી વડે અંદર સૂર્યનું અજવાળું દાખલ કરી શકાતું.

આ જમાનાના છબીગૃહો કરતાં તે તદ્દન જુદા પ્રકારનું છે. હાલ તો જે છબીગૃહોમાં અંદર હાલતાં ચાલતાં ચિત્રોની છબી લેવામાં આવે છે તે પર બહુ ખર્ચ ને ભપકો કરવો પડે છે. કાચનું

મ્હોટું મકાન તથા તેની અંદર એક સુંદર નાટકશાળાના જેવી રંગભૂમિ તથા તેના બધા સામાન સાથે રાખવું પડે છે. એડીસન કું.નું ન્યૂયોર્કનું બ્રોન્કસ પાર્કનું છબીગૃહ બાંધતાં લગભગ સવા ત્રણ લાખ રૂપિયાનો ખર્ચ થયો હતો. તે જ કંપનીનું ન્યુયોર્કમાં બીજું છબીગૃહ છે, પણ તે પહેલા જેટલું મ્હોટું તથા ભપકાદાર નથી. અલબત, ઘણાંક નાટકો તો જ્યાં તે વાર્તાની મૂળ વસ્તુનાં દૃશ્યોનું વધારે સારૂં ભાન થાય ત્યાં જ ભજવાય છે.

હાલતાં ચાલતાં ચિત્રો બનાવનારી સઘળી કંપનીઓ કળા તથા અભિનય માટે વખણાયલા ચુનંદા નટો તથા નટીઓની એક ટોળી હમેશાં તૈયાર રાખે છે. કેમકે છબી લેતી વખત નાટકના દૃશ્યમાં આવતા હાવભાવ સાથે વાત કરતાં પાત્રોનાં જ ચિત્રની તેમાં જરૂર પડે છે. જેથી આખું નાટક સુંદર રીતે પ્રેક્ષકોની દૃષ્ટિ સમક્ષ સિનેમામાં ખડું થાય છે.

વળી, આ કામને માટે ખાસ કેળવાયલા કોઇ ચુનંદા નટરાજની સૂચના હેઠળ જ હાલતાં ચાલતાં ચિત્રોનાં નાટકો છબી લેવા સારૂ જ તૈયાર કરવાં પડે છે. આ કામ કંઇ સહેલું નથી. કેમકે આવાં નાટકનો એકે એક અંક તેના દરેક પ્રવેશ સાથે બરોબર તથા ભૂલ વિનાનો થવો જોઇએ; તેમજ તે ઘણા જ થોડા વખતમાં આટોપી લેવાનું પણ આવડવું જોઇએ. દાખલા તરીકે આવા નાટકનો એક અંક ભજવતાં પાંચ મીનિટથી પણ ઓછો વખત લાગે છે. પણ તેની છબી લેવામાં આવે એ અગાઉ કેટલાંક અઠવાડીયાં સુધી દરરોજ તે બહુ જ સંભાળ પૂર્વક ભજવવામાં આવે છે.

હાલતાં ચાલતાં ચિત્રોવાળાં નાટકોની છબી લેતી વેળા પણ

બહુ ધીરજ ને અજબ કળા વાપરવી પડે છે. તેમાં જો કેળવેલા બાળક કે પ્રાણીયોની જરૂર પડે તો તેને ખોળી કાઢી કેળવવાં પડે છે, અને છબી લેવાની પણ સઘળી કળાનો આમાં વારંવાર ઉપયોગ કરવો પડે છે. એડીસનના મનમાં ફોનોગ્રાફ અને હાલતાં ચાલતાં ચિત્રોનું સહકારિત્વ અર્થાત બોલતાં ચાલતાં-હરતાં ફરતાં ચિત્રો જગત સમક્ષ મૂકવાનો વિચાર ઘણા વખતથી ઘોળાયાં કરે છે. થોડાં વર્ષ અગાઉ તે કહેતા હતા, કે "હું માનું છું કે ભવિષ્યમાં મારા પોતાના તેમજ ડીકસન, મુયબ્રીજ, મેરી ને બીજા જે જે વૈજ્ઞાનિકોએ આ ક્ષેત્રમાં પ્રવેશ કર્યો છે તેમના પ્રયત્ન વડે ન્યૂયોર્કની રાજનગર નાટકશાળામાં કશો પણ ફેરફાર કર્યા વિના ઘણા કાળથી મૃત્યુ પામેલા ચિત્રકારો અને ગાયકો તથા નટો સાથે મ્હોટું નાટક પ્રેક્ષક વર્ગને બતાવી શકાશે." આ ભવિષ્યવર્ણન સત્ય નિવડવાનો વખત આવી ચૂક્યો છે. અત્યારે તો (૧૯૧૭) એડીસન મહાશયે બોલતાં ચાલતાં હરતાં ફરતાં ચિત્રો તૈયાર પણ કર્યાં છે. અને આ ગુજરાતી અનુવાદ લખતી વેળાએ તે પ્રેક્ષકવર્ગ સમક્ષ ખુલ્લા મૂકવા માટે તેમાં જોઇતા છેલ્લા સુધારા ચાલી રહ્યા છે.

વાચક વર્ગ જાણીને ખુશી થશે કે એ ફોનોગ્રાફ અને સિનેમાનું સહકારિત્વ દર્શક યંત્ર સંપૂર્ણ બનાવી અમેરિકામાં આ દશ્યનો આનંદ અપાઇ રહ્યો છે. યૂરોપમાં પણ થોડાંક યંત્રો જઇ પહોંચ્યા છે, અને કોઈ સાહસિક વ્યાપારી હિંદના મુંબાઇ જેવા સ્થળમાં થોડા વખતમાં તે લઇ પણ આવશે.

પ્રકરણ ૨૨ મું.

—*—

એડીસનનો નવીન સતત પ્રવાહવાન્ વ્યૂહ.

હાલની ઘણીક શોધ કોઇક વિચાર સુઝી આવવાથી અગર કંઇક એવા પ્રકારની એકાએક સ્ફુરણા થઇ જવાથી કરવામાં આવેલી છે. પણ બીજી કેટલીક શોધ ઇચ્છિત ફલ પ્રાપ્ત કરવાને તે દિશામાં પ્રયત્ન કરતા પુરુષો જ કરી શક્યા છે. એડીસનના સતત પ્રવાહવાન્ વ્યૂહની શોધ વેળા તો પ્રથમ શું કરવું એના પણ ખ્યાલ વિના તેણે એ પ્રયત્ન આદર્યો તથા પ્રથમ દૃષ્ટિએ બહુ અટપટો દેખાતો તદ્દન નવીન પ્રકારનો વ્યૂહ શોધી કાઢયો-જેવું આ ક્ષેત્રમાં ક્વચિત્ જ બને છે.

એડીસને આ શોધ કરી તે અગાઉ જે વ્યૂહ વપરાતો હતો તેમાં સીસાના પતરા ને ગંધકનો તેજાબ રેડતા. વ્યૂહ બહુ ઉપયોગી વસ્તુ છે એમ પોતે જાણતો તથા તે પણ પોતાને ખબર હતી કે તેમાં રહેલી કેટલીક ખામીઓને લીધે એ વ્યૂહનો જેવો જોઇએ તેવો ઉપયોગ થતો નથી. વીસમી સદીના પહેલા દસકામાં જ્યારે પોતે લોહનું કારખાનું બંધ કર્યું તે વેળાએ જ મી. બીચ નામના એક ગૃહસ્થ પાસે ઉચ્ચારેલું કે, “મી. બીચ, જો આ વ્યૂહની પછવાડે ખાઇ પી મંડવામાં આવે, તો હું નથી ધારતો કે કુદરત માતા એક સારા સતત પ્રવાહવાન વ્યૂહનાં સાહિત્યો છુપાં રાખવા જેટલી ક્રૂર થાય. હવે હું તે જ પ્રયત્ન કરવા માગું છું.” અને આવો વ્યૂહ બનાવતાં પહેલાં તેમાં સીસું ને ગંધકનો તેજાબ નથી જ વાપરવો એવો પણ પોતાના મન સાથે તેણે નિશ્ચય કરી લીધો.

કોઇ પણ કાર્ય ફળીભૂત કરવું હોય તો તેમાં ખાસ કયા ગુણ્ની અગત્ય છે એમ જ્યારે જ્યારે એડીસનને પ્રશ્ન પૂછવામાં આવે છે ત્યારે હમેશ એ એમજ જવાબ આપે છે કે, “ અવિશ્રાંત પરિશ્રમ, તે પણ ઘણા લાંબા વખતના મનન પછીનો પરિશ્રમ.” અને જે જે મહાન્ શોધ તેણે કરી છે તે દરેક તેણે કેમ કરી તેની તપાસ કરશો તો આ સત્ય જ તમને સર્વ સ્થળે દૃષ્ટિએ પડશે.

પ્રસ્તુત શોધ કે જેની આ પ્રકરણમાં આપણે સમીક્ષા કરીશું, તેમાં જેટલા સ્વયંભૂ વિચાર, પરિશ્રમ, પ્રયત્ન, યુક્તિ અને ધૈર્ય તે ધરી રહ્યો હતો તેટલું બીજી કોઇ પણ શોધમાં તેને રાખવું પડયું નથી. તેનો એક સાથી જેણે આ વ્યૂહના સંબંધમાં ઘણાં વર્ષો લગી તેની સાથે રહી કામ કરેલું છે તે વાત કરે છે, કે “ જો એડીસને આ વ્યૂહના એકલાના જ પ્રયોગો, શોધ ને છેવટનું કાર્ય કર્યું હત ને બીજી કશી શોધ ન કરી હોત છતાં તે એક પ્રખ્યાત શોધક ગણાત, એટલું જ નહિં પણ તેને એક મહાન્ નર પણ લેખવો પડત. જે મ્હોટી મ્હોટી મુશ્કેલીઓ તેને આ શોધ કરતાં ઓળંગવી પડી છે તેનો ખ્યાલ કરવો પણ દુર્લભ છે.”

જે શોધ લગભગ પોતે અંધારામાં જ કરવા માંડી હતી તેની શરૂઆતથી જ આશરે દસ હજાર પ્રયોગો કરી જોયા ત્યાં લગણુ તો તેનાં ઝાંખાં કિરણ પણ દૃષ્ટિએ પડતાં નહોતાં. દિવસ તેમજ રાત્રે પણ મહીનાઓ સુધી સતત પ્રયત્ન કર્યા છતાં કંઇ ફળ પ્રાપ્ત ન થયું; તોપણ આ શોધના સંબંધમાં એડીસનની શ્રદ્ધા અવિચલીત હતી. જો કોઇ પણ પ્રયોગ નિષ્ફળ જાય તો તેનો અર્થ તે એવો લેતો કે જેની તપાસમાં પોતે છે તેથી કંઇક જુદું પોતાને મળ્યું છે. વળી ફરી તેના તેજ પ્રયત્નમાં મશગુલ બનતો.

શરૂઆતના અવિશ્રાંત પરિશ્રમ પછી તે જોઇ શકયો કે લોહ અને નીકલ (ધાતુ)—એ બે વસ્તુના એક બીજા સાથના રસાયનિક સંયોગથી આ વ્યૂહનું કાર્ય સહેલું થઇ શકશે તેથી તે પર જ પોતે અખંડ ધ્યાન પરોવ્યું. એ કારણને લીધે જ ન્યૂજર્સીમાં સીલ્વર લેકમાં એક રસાયનિક કારખાનું ઉઘાડી તેમાં અનેક રસાયનશાસ્ત્રીઓ, ભૌતિક વિદ્વાનો, ને યંત્રવિદ્યાભૂષણો રાખી લીધા ને આ કાર્ય ફળીભૂત કરવા પ્રયોગો કરવા માંડયા. આ સમયે કંઇક અંશે મેન્લોપાર્કના પેલા વિદ્યુતબત્તીના પ્રયોગોના દહાડાનું ભાન થતું હતું.

આ કંટાળામય કાર્ય વખતે જે ગૃહસ્થો તેની જોડે કામ કરી રહ્યા હતા તેમાં ફ્રેડ ઓટ, ચાર્લ્સ વર્થ રેાંસ, હોલેન્ડ, આર્મોગાસ્ટ, લી વિગેરે ઘણાખરા પોતાના જુના સાથીઓ જ હતા. જે થોડાં વર્ષો રહી આ અત્યંત મગજમારીનું કામ તેઓએ કર્યું છે તેનું વર્ણન એક માણસ આ પ્રમાણે આપે છે, " અહીં ઘણા કલાક લગી સખ્ત પરિશ્રમ સેવવાનો હતો. છતાં કંઇક એવું એવું બનતું કે જેથી અમારૂં જીવન અમને આનંદમય લાગતું. તેમાં એક તો દરરોજ વાળુ કરતી વખતે જે આનંદ તથા ગમ્મત ચાલી રહેતી તે બહુ મજેની હતી. એડીસન કામમાંથી નવરો પડતાં મધ્ય રાત્રે વાળુ મંગાવે ને પછી અમે બધા તેની સાથે બેસી જઇએ. એ વખતે બધું કામ બામ ભૂલી જઇએ ને કંઇક ગમ્મત કે મશ્કરીનું સાધન ખોળી કાઢીએ. આ સમયે એડીસન જે મજા કરતા તે મને હજુ સાંભરે છે. નિશાળમાંથી સાંજે છૂટેલા નિશાળીયાની જેમ તે ખૂબ હસે, કૂદે ને ગમ્મત કરવા મંડી જાય. તેને વાર્તાઓ કહેવાનો બહુ શોખ છે, ને કંઇક કોઇની મશ્કરી થાય કે તરત જ તે કળી જાય. વાળુ ઉકલ્યા પછી પાછો ગંભીર બની જાય તથા હાથમાં લીધેલા કામમાં મશગુલ બની પાછો પોતાની શોધ કરવા મંડી પડે."

આ સમયની એક બહુ રમુજી ને આનંદદાયક વાત તેનો સાથી કહે છે, કે "કેટલીકવાર રાત્રે મોડે લગી એડીસન કામ કર્યા કરે; ત્યારે થોડીવાર જરા ઉંઘ લઈ લેવાનું તેને મન થતું. તે વખત એક સાધારણ મેજ પર લાંબો થઈને સુઈ જાય ને મ્હોં પર ટુવાલ નાંખી દે. વળી તે પડખું ફેરવે ત્યારે પણ એ સાંકડા મેજ પર એમને એમ સુતા સુતા જ પડખું ફેરવે તે વારે પણ બહુ જોયા જેવો દેખાવ થાય. ઓશિંકા (ઉશીકું) ની જગ્યાએ વૅાટના શબ્દકોશનું મ્હોટું પુસ્તક માથા હેઠળ મુકી દે અને જાગે ત્યારે અમે કહીયે કે હવે તો તેણે પેલા શબ્દકોશમાંથી જોઇતી વાતો ઉંઘમાં જ મગજમાં ભરી દીધી છે. અને ખરેખર! તે આમ નિદ્રા લઇ જાગે ત્યારે કંઇક નવીન જ વિચારો આપતો જણાતો હોય!"

એડીસન અને તેના સાથીઓએ સતત પ્રવાહવાન્ વ્યૂહની શોધના અવિશ્રાંત પરિશ્રમનાં જે પાંચ વર્ષ સેવ્યાં તેમાં પણ તેઓ કેવો આનંદ મેળવતા તેની વાતો આપણે વાંચી. જો કે મુશીબતો તો ઘણીએ આવી પડી પણ એડીસને તે સર્વ ધીરજથી નિવારી. તેનો એક મદદનીશ કહે છે કે "કંઇએ ગંભીર મુશ્કેલી આવીને ઉભી રહે ત્યારે એડીસન રાજી થતો. કેમકે તેથી તેને ઉંડા વિચારમાં ઉતરવું પડતું ને તેમાં તે મઝા માનતો. પહેલાં તો હું એ જોઇ આવું માનું છું એથી હું જ મૂર્ખ છું એવું ધારતો. ને વિચાર કરતો કે મુશ્કેલીમાં તે વળી શી મઝા હોય? પણ મને યાદ છે કે જેટલો વખત અમે અહીં રહી કામ કર્યું તેમાં દરરોજ મુશીબતની સામે થવામાં જ તેને આનંદ પડતો એવું હું તેના મુખ પરથી જોઇ શક્યો છું."

એડીસને આ શોધને સારૂ જે મહાન્ પ્રયત્નો કર્યા છે તે

સર્વેનું આવા ન્હાના પુસ્તકમાં વર્ણન થઇ શકે તેમ નથી. સને ૧૯૦૦ ની શરૂઆતથી તે સતત પ્રવાહવાન્ વ્યૂહની શોધ પરિપૂર્ણ કરતાં લગીમાં તમે કેટલા પ્રયોગ કર્યા એવો પ્રશ્ન તેના પ્રયોગશાળાના એક કાર્યવાહકને પૂછવામાં આવ્યો હતો, તેનો જે જવાબ તેણે આપ્યો તે પરથી જ વાચકને આ વાતનો ખ્યાલ આવશે. તેણે ઉત્તર આપ્યો, "કેટલા પ્રયોગ! તે તો પ્રભુ જાણે. અમે અમારા પ્રયોગ એકડે એકથી દસ હજાર લગી ગણતા. ને જ્યારે છેલ્લો દસ હજારમો પ્રયોગ પુરો થાય ને નવો પ્રયોગ આદરીયે એટલે વળી એકડે એકથી આરંભતા ને વળી દસ હજાર સુધી ગણતા. આમને આમ અમે કેટલીક વાર લગી કર્યા કર્યું—કેટલી વાર તે મ્હને ખબર નથી; પણ તે બધા પચાસ હજારથી તો ઓછા નહિં જ થયા હોય!"

આ વ્યૂહ બનાવવામાં યાંત્રિક સવાલના નિવેડા લાવવા એ જ બહુ મુશ્કેલ ને ગુંચવાડાવાળું કાર્ય હતું, એટલું જ નહિં પણ તેમાં 'પોઝીટીવ પ્લેટ' ને માટે 'નીકલ હાઇડ્રેટ' તથા 'નેગેટીવ' માટે લોહનો 'ઓકસાઇડ' બનાવતાં તો એડીસનને બહુ ભારે શ્રમ પડ્યું. આ રસાયનિક પદાર્થો મ્હોટા પાયા પર બનાવવાની રીતિ રસાયનશાસ્ત્રીઓને પણ જ્ઞાત નહોતી- તેથી જ પોતે પોતાનું રસાયનીક કારખાનું ખોલ્યું ને તે પર પોતે તૈયાર કરેલા ખાસ માણસો મૂક્યા.

ઘણાંક વર્ષો લગી પ્રયત્ન કર્યા પછી તેણે આ સવાલનું નિરાકરણ કર્યું અને છેવટ વ્યૂહ તૈયાર થયો, તથા બજારમાં તેનું વેચાણ થવા લાગ્યું. છતાં પ્રયોગશાળામાં વ્યૂહની વિવિધ રીતે પરીક્ષા તો ચાલુ જ હતી. તેમજ ગાડીઓ, મોટરો ઇત્યાદિમાં પણ તે વ્યૂહ

મુકાવી એડીસનની સૂચનાનુસાર દરેક પ્રકારના રસ્તા—સડક કે ગાડા-રસ્તા—પર તે ચલાવાતી હતી. આ તપાસ ચાલતી હતી ત્યાંજ માલૂમ પડયું કે વ્યૂહમાંની કોઇક 'સેલ' બરાબર કામ આપી શકતી નથી.

આ વાત એડીસનને રૂચી નહિં. પોતાનો સતત પ્રવાહવાન્ વ્યૂહ ઉત્તમ જ થવો જોઇએ એવો જ તે નિશ્ચય કરી બેઠો હતો. તેથી સંભાળ પૂર્વક વિચાર કર્યા બાદ ઉપલી ખામી દૂર ન થાય ત્યાંસુધી તેનું વેચાણ બંધ કરાવ્યું. ઘરાકને તો તે ચાલુ વ્યૂહથી પણ સંતોષ હતો ને તે લોકોની માગણી તો થયા જ કરતી. પણ તેને પોતાને જ્યાં લગી તે વ્યૂહ સંપૂર્ણ ન બને ત્યાંસુધી વેચાવા દેવાનું ગોઠયું જ નહિં. તેથી તે બનાવવાનું કારખાનું બંધ કરી વળી ફરીથી પ્રયોગો કરવા માંડયા. પુનઃ તેણે અવિશ્રાંત પરિશ્રમ આદર્યો તથા ત્રણ વર્ષમાં તે સંપૂર્ણ બનાવી બહાર પાડયો. સને ૧૯૦૯ ના ઉન્હાળામાં એડીસને વ્યૂહ બનાવી તે વેચવા માંડયા છે, ત્યારથી આજ લગી જેમ જેમ માગણી થતી રહે છે તેમ તેમ તે પુરા કરી આપે છે. આ પુસ્તક લખતી વખતે તો એ વ્યૂહની માગણી એટલી બધી વધી પડી છે કે તે કારખાનું રાતદહાડો ચલાવવું પડે છે.

'નીકલ હાઇડ્રેટ' તથા તે ધાતુની જે નળી આ વ્યૂહમાં વપરાતી તે બે વચ્ચે વિદ્યુત્પ્રવાહ વહેતો નહિ એ જ મુશ્કેલી પ્રથમ આવી હતી. એડીસને તે પ્રવાહ સારૂ એક પ્રકારના કોલસાનો ઉપયોગ કર્યો. પણ કેટલેક સ્થળે તેનાથી બરાબર કામ થતું નહિ. લાંબા અભ્યાસ ને સતત પ્રયત્ન પછી તેણે ચોકખા નીકલની કણીયો વાપરવાથી આ મુશ્કેલી ન રહે એમ શોધી કાઢયું, તથા ચોકખું નીકલ પોતાની જ એક બહુ બુદ્ધિશાળી યુક્તિથી તેયાર કરવા માંડયું.

ત્રાંબું અને નીકલના એક પર બીજા એમ સો પાતળા પટ કરી એક લંબવર્તુલ વિદ્યુત્વાન્ બનાવવામાં આવતું. આ ભેગાં કરેલાં પતરાંનો થર સાધારણ પુંઠા જેટલો જાડો થતો, તે વાળી તેનું લંબવર્તુલ બનાવે છે. અને પછી તેમાંથી અકેક દોરા જેટલું કાપી તેના ટુકડા કરે છે. આ સઘળા ટુકડા એક ધોવાના વાસણમાં નાંખી ત્યાં ત્રાંબું સઘળું ગાળી દૂર કરવામાં આવે છે. તેથી નીકલના થર છુટા પડે છે. તે એટલાં પાતળાં ને હલકાં હોય છે કે તે જ્યારે સુકાઈ જાય છે ત્યારે હવામાં જરા પવનથી પણ ઉડે છે. આ લંબ-વર્તુલના ટુકડા યંત્રમાં એવી રીતે દાબવામાં આવે છે કે જેથી 'નીકલ હાઈડ્રેટ' સાથે 'પોઝીટીવ પ્લેટ' માટે તે તૈયાર થાય છે.

માત્ર ઉપલું એક જ યંત્ર આ કાર્ય સારૂ બનાવ્યું છે એમ નહિં પણ આ વ્યૂહ માટે જે જે યંત્રો જોઈએ તે સર્વ પોતાની જ સગવડ મુજબ અત્યંત યુક્તિ પ્રયુક્તિ વડે બનાવી કાઢયા છે. વાચક વર્ગે આ વાત બહુ લક્ષમાં લેવા જેવી છે કે તે જ્યારે અમુક શોધ કરે છે ત્યારે તે એકલી શોધ જ નહિં પણ તે કાર્ય–વસ્તુ બનાવવા સારૂ જોઈતાં સર્વ યંત્રો ને સાહિત્યો પણ પોતે પોતાનાં જ બનાવી લે છે.

આ સતત વિદ્યુત્ પ્રવાહવાન્ વ્યૂહનો મુખ્ય ઉપયોગ ગાડા રસ્તા પર મુસાફરો ને માલ ખાસ ગાડીઓમાં લઈ જનારી લારીયો, મોટરો તથા મ્હોટાં શહેરોની શેરીયોમાં દોડતી ગાડીઓમાં જ કરવાનો એડીસનનો મનસુબો છે. જો કે આ મૂળ (અંગ્રેજી) આ પુસ્તક લખતી વેળા આ વ્યૂહનું બજારમાં વેચાણ થયાને માત્ર બે જ વર્ષ થયાં છે છતાં એડીસનના સઘળા મનોરથ ફળીભૂત થયા છે.

હજારો ગાડીઓ ને મોટરો એડીસનનો આ સતત્ પ્રવાહવાન્ વ્યૂહ વાપરે છે ને તે વ્યૂહ ખરીદનારાઓની માગણી એટલી બધી વધી પડી છે કે જેટલા જોઇએ તેટલા તે મળી શકતા નથી. શેરોયોમાં દોડાવાતી ગાડીઓમાં તે હજુ બહુ વપરાતો નથી. પણ હાલ તેનો જે ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે તે પરથી જોઇ શકાય છે કે ભવિષ્યમાં તે હજુ વધારે ઉપયોગી નીવડશે.

પ્રકરણ ૨૩ મું.

—×✳×—

એડીસનની વિવિધ શોધ.

અનેક કળાના વિકાસ અર્થે એડીસને જે જે શોધ કરેલી છે તેનું વર્ણન આપતાં જુદા જુદા પ્રકરણમાં આપણે તેના જીવનપ્રવાહનું ઘણે ભાગે નિરીક્ષણ કરી લીધું. જીવનવૃત્તાંત આપવાની આ રીતિ લેખકને કંઇક વધુ અનુકૂળ થઈ પડે છે ને તે સાથે વાચકને પણ તે સુગમ થાય છે.

છતાં ઘણી વાર એવું બને છે કે આ પ્રકારે જીવનકથા લખતાં એ નાયકની બીજી કેટલીક શોધ તથા સર્વદેશીય કામના સબંધમાં એક અક્ષર સરખો બોલાયો ન હોય. તેથી અમે આવી સર્વદેશીય બાબતો આપવા માટે આ પ્રકરણનો આશરો લીધો છે, જે વાચકવર્ગ સહજ સમજી શકશે. જે સેંકડો વિવિધ વિષયોમાં એડીસનનું મન પરોવાયલું હતું તેમાંની કેટલીક બાબતોની અહીં ટુંકી નોંધ લેવા અમારો વિચાર છે.

તાર પર કામ કરતી વેળાએ એડીસને દોરડાં વિનાના તારના સબંધમાં થોડાક પ્રયોગ કર્યા હતા. તે પોતે કહે છે, કે " સ્ટેશનો અને ચાલતી ગાડી વચ્ચે તારનો સબંધ કાયમ રહે એવી એક યુક્તિ મેં શોધી કાઢી. જેથી ચાલતી ગાડીએ એ રેલ્વેની મુખ્ય કચેરીમાં સંદેશા મોકલી શકાય. દોરડા વિનાના તારનું આ એક સ્વરૂપ છે. લીહાય વેલી રેઈલ રોડ પર આ રીતે ચાલતી ગાડીએ સંદેશા મોકલવાનું કામ ઘણાં વર્ષો લગી ચાલ્યું હતું. ગાડીના ડબાના ઉપલા ભાગ પર જડેલી ધાતુની એક ઉચી પટ્ટી દ્વારા વિદ્યુતનું મોજું હવામાંથી તારના દોરડામાં પસાર થતું. ત્યાંથી તે મોકલનારની કચેરીમાં જતું. મેં મારા પ્રથમ પ્રયોગ સ્ટેટન બેટની રેઇલરોડ પર જ શરૂ કર્યા. કીંગ નામના એક તાર માસ્તરને આ કામ માટે જ મેં ખાસ રાખ્યો. દરરોજના મને ખબર આપતો અને હું પણ તેને દરેક જોઇતી સૂચના ટપાલમાં મોકલી દેતો. પણ ગમે તે કોઈ કારણથી ગાડી અમુક દિશામાં જતી હોય ત્યારે જ મોકલેલા સંદેશા બરાબર જતા. પણ તેથી ઉલટી દિશામાં ગાડી દોડતી તે વારે સંદેશા બીલકુલ પહોંચતા જ નહિં. આ સવાલનો નિવેડો લાવવા મેં ઘણા પ્રકારની સૂચના કરી. છેવટ કીંગને પોતાને લખ્યું કે, 'આનું કંઇએ કારણ તને સુઝે છે ?' તેના જવાબમાં તેણે કહેવરાવ્યું કે, ' આ બેટને એક કાંટા પર ટેકવી રાખો ને પછી જ્યારે જે દિશામાં ગાડી દોડે ને સંદેશા નથી પહોંચતા તે દિશામાં તે દોડતી હોય ત્યારે આખા બેટને તેથી ઉલટી દિશામાં ફેરવી નાંખો તો સંદેશા બરાબર પહોંચશે ! ' છેવટ એ ગુંચવણનો નિકાલ મને સુઝી આવ્યો, ને એના જ પરિણામે લીહાયવેલી રોડ પર આ રીતના સંદેશા મોકલવાના તાર સ્થાપીત કરેલા છે. પછી એ શોધ એક અત્યંત ધનવાન માણસે મારી પાસેથી વેચાતી રાખી લીધી.

તે તેનો હક્ક વેચતો પણ નથી તેમ હું લખું છું તે પત્રોના પ્રત્યુત્તર પણ આપતો નથી. હાલ તો તે વેદાંતી બની ગયો છે. કદાચ એ પણ આનું કારણ હોય."

દોરડા વિનાના તારના શરૂઆતના પ્રયોગ વિદ્યુત્ બત્તી બનાવતી વેળા જ મેન્લોપાર્કમાં ચાલતા હતા. પણ ૧૮૮૬ લગી તે નિયમીત ઉપયોગમાં લઇ શકાય તેવી રીતના બનાવવા તેને સમય જ મળ્યો નહોતો. તેવામાં ઈઝરા ટી ગીલીલેન્ડ લુસીયસ તથા જે ફેલ્પ્સ જેમણે આ સબંધમાં પ્રયોગ કર્યા હતા તે તેની સાથે જોડાયા. પ્રથમના પ્રયોગમાં ગાડી ને તારનાં દોરડાં વચ્ચે ૫૦ ફીટથી વધુ અંતર ન રહેતું, પણ પાછળથી મેન્લોપાર્કમાં ૫૮૦ ફીટના અંતર સુધી હવા દ્વારા એડીસન સંદેશા મોકલી શકતો. પતંગદ્વારા તારના સંદેશા મોકલવા બાબત હમણાં જ એક વાર વાત નીકળતાં તેણે કહેલું કે, "અમે પતંગ દ્વારા તારના સંદેશા અઢી માઇલ સુધી મોકલી શકતા. ૧૮૭૧ માં મેં કરેલા ઈથિર-પાતળી હવાના-બળના પ્રયોગોનો ઉપયોગ હું આ કામમાં તે વખતે કેમ નહોતો કરતો એનો જ્યારે હું વિચાર કરૂં છું ત્યારે આજ પણ ગુંચવાડામાં પડી જાઉં છું. મેં તે પ્રયોગ તરફ કેમ દુર્લક્ષ આપ્યું તે હજુ મ્હને સમજાતું નથી. જો એ જ પ્રયોગોમાં મને મળેલી ફત્તેહનો મેં આ વિષયમાં લાભ લીધો હત તો એજ વેળા ઘણા અંતરે વગર દોરડે તાર મુકી શકાય એમ હું સાબીત કરી શકત."

ઈ. સ. ૧૮૭૫ ના વર્ષમાં આ સબંધમાં જે પ્રયોગો કરી પોતે પોતાની પ્રખ્યાત નોંધપોથીઓમાં લખેલા છે તે બતાવી આપે છે કે તે વર્ષમાં તે કંઇક અદ્ભુત તથા આશ્ચર્યજનક તે વિષયનો અભ્યાસ કરી રહ્યો હતો કે જેમાંથી કાઇક નવીન બળની શોધ થાય. તેના

પ્રતિનિધિ મી. બેચલરે ૧૮૮૧ ના પારીસ નગરના પ્રદર્શનમાં 'બ્લેક બોકસ'–કાળી પેટી વગેરે તેના કેટલાક સાહિત્યો વડે આ પ્રયોગો કરી બતાવ્યા હતા. પણ એડીસન તો આટલાથી સંતોષ ન પામતાં દૂરના દોરડા વિનાના તારથી સંદેશા મોકલવાના પ્રયોગો ઘણી વાર કર્યા જ કરતો હતો જે વાત જર્મન વૈજ્ઞાનિક હુર્ટના પુસ્તકમાં બહુ સુયોગ્ય શબ્દોમાં પ્રસિદ્ધ થઇ છે.

જ્યારે ૧૮૯૫માં રોન્ટજન એકસ–કિરણની શોધ કરી રહ્યો હતો તે વખતે એડીસને તેના પણ બહુ મ્હોટા પાયા પર પ્રયોગ કરવા માંડયા. તેણે વિવિધ પદાર્થોના જુદા જુદા પ્રકારના પાસા પાડવા માટે ખાસ ચાર માણસો રોકયા, જેઓએ તેવા પદાર્થોના આઠ હજાર પાસા પાડી આપ્યા. જેમાંથી એકસ–કિરણ નીકળે તેવા અઢારસેંહ હતા. કાચના ધનત્રિકોણ બનાવી તેમાં થોડી ખાલી જગ્યા રાખી તેમાં આ પાસાને મૂકી તેની બારી બંધ કરતા, તથા તે દ્વારા પ્રકાશ લેવા માટે ખાસ નવા ફાનસ બનાવ્યા. આવા કેટલાક ફાનસ બનાવી કાઢયા તેનો બજારમાં ઉઠાવ પણ થતો હતો ને તેનો ઉપયોગ પણ ઠીક થતો હતો. પણ એકસ–કિરણનો વિષમ સ્વભાવ–ગુણ જાણવામાં આવ્યો એટલે તે વિચાર તેણે પડતો મૂકયો.

એડીસનની વિવિધ શોધ ટુંકામાં આપી શકાય તેમ છે. પણ આવડા પુસ્તકમાં તે સર્વને ન્યાય આપવાનું બની શકે તેવું નહિં હોવાથી તેનું અપ્રતિમ ભેજું જુદી જુદી દિશામાં કેટલું વિશાળ તથા ઉત્તમ કાર્ય કરી રહ્યું હતું તેનો ખ્યાલ આપવા થોડીક શોધની અહીં નોંધ લેવાનું અમે ઉચીત ધારીએ છીએ. દાખલા તરીકે:—

(૧) આકાશમાંથી પડેલા પાણીના કરાનો જામેલો બરફ શહેરના રસ્તાઓમાંથી જલદીથી દૂર કરવાની યુક્તિ.

(૨) ૨ સાથે દારૂના ભડકાથી ચાલતા યંત્ર વડે ઉડતા વિમાનના પ્રયેાગ.

(૩) વિદ્યુતથી ચાલતી જલાંતઃસંચારિણી નાવ–સબમરીન–ની શેાધ; સ્કોટ સીમ્સ સાથે કરેલી છે.

(૪) કેાલસાને બાળી તેમાંથી સીધા લેાહચુંબક દ્વારા લેવાતા વિદ્યુત્ પ્રવાહનાં યંત્ર.

(૫) ધડીકમાં ઉનું તેા વળી પછી ચંડું યંત્ર કરી ચલાવવાની લેાહચુંબકવાળી મેાટી ગાડીઓ.

(૬) લેાહના ચુંબકત્વના ગુણ દર્શાવનારૂં યંત્ર.

(૭) ચુંબકવાળી સેાય વિનાનું વિદ્યુત્માપક યંત્ર.

(૮) અમુક ફળમાં સુગંધ કેટલી છે તે માપવાનું યંત્ર.

(૯) ફળને લાંબા વખત સુધી સડે નહિં તેવી રીતે રાખી મૂકવાની કળા.

(૧૦) નીકલ, સેાનું, ત્રાંબું ઇત્યાદિના ખનિજ પદાર્થમાંથી તે ધાતુએ શુદ્ધ સત્વર મેળવવાની કળા. ઇત્યાદિ, ઇત્યાદિ.

શરૂઆતથી તે આજ લગીમાં એડીસને યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સની પેટન્ટ ઓફીસમાં પેટન્ટને માટે ચૈાદસેંહથી વધારે અરજીઓ કરેલી. તે સિવાય સવાસેા નેાંધની ચીઠ્ઠીઓ દેાઢ હજારથી વધુ શેાધને માટે ત્યાં તેણે મેાકલી છે. હવે તેવી નેાંધની ચીઠ્ઠીયેા મેાકલવાનેા ત્યાં રિવાજ નથી, પણ અગાઉ પેાતાની શેાધના રક્ષણ સારૂ એવી નેાંધ મેાકલી શકાતી. આમાંની એક જ નેાંધનેા ઉતારેા આપણે અહીં આપીએ. કંઇ સર્વ નેાંધેામાં એટલી બધી શેાધનું વૃત્તાંત નથી આપેલું, પણ આ એક તેા ખાસ ધ્યાન ખેંચે તેવી છેઃ—

(૧) ફેાનેાગ્રાફને લગતી જુદી જુદી એકતાળીસ શેાધ, તેમાં તેની થાળીઓના જુદા જુદા સ્વરૂપ વિષે, તેના જુદા જુદા ભાગની ગેાઠવણી બાબત, થાળીઓ બનાવવા વિષે, તેનાં સાહિત્યેા ઇત્યાદિની સુધારણા બાબત વિગેરે.

(૨) ઉપર વર્ણવેલા પાસાવાળા પદાર્થોનો ઉપયોગ કરી અતિશય દબાણ સહીત આવતો વિદ્યુત્‌નો પ્રકાશ એકસ-કિરણ કાચના ગોળામાં રાખેલા કોઇ પદાર્થ પર પાડવા બાબત.

(૩) અમુક પ્રકારનાં લંબવર્તુળ બનાવી ઉંચે સ્વરે બોલતા ટેલીફોન વિષે.

(૪) ચોક્કસ પ્રકારના કોલસાવાળી વિદ્યુત્ આર્ક-બત્તીની ચાર જાત વિષે.

(૫) અગ્નિના અમુક પ્રમાણથી ચાલતી મોટર બાબત.

(૬) વિજળીક બત્તીના ગોળાનો અંદરનો ભાગ યાંત્રિક રીતે બંધ કરી દેવાની યુક્તિ વિષે.

(૭) યાંત્રિક મદદથી વિદ્યુત્ જનક યંત્ર તથા મોટરની જોડતોડ બાબત.

(૮) આંદોલનના ઉપયોગની ત્રણ યુક્તિ.

(૯) વિજળીક બત્તીના ગોળાની અંદરના તાર પર સીલીકોન, ટીટેનમ, ક્રોમીઅમ, ઓસમીયમ, બોરોન, વગેરેનો પાતળો લેપ કરવાની અનેક યુક્તિઓ.

(૧૦-૧૧) પોલો સળવાળો તાર બનાવવાની વિવિધ રીત તથા જુદા જુદા પદાર્થોમાંથી તે બનાવવાની લગભગ ત્રીસ યુક્તિઓ.

(૧૨) લોહવાળા ચુંબક ખનિજને છુટો પાડવાની સત્તર જુદી જુદી યુક્તિઓ ને રીતો.

(૧૩) સતત્ વિદ્યુત્ પ્રવાહ આપતો વ્યૂહ.

(૧૫) ઓક્સિજન તથા હાઇડ્રોજનને થોડા પ્રમાણમાં મેળવી તેના ફુટવાથી ચાલતું સ્વરયંત્ર—સાયરન.

(૧૬) કૃત્રિમ અવાજ આપનારાં ત્રણ બીજાં સ્વરયંત્ર—સાયરન.

(૧૭) ધુમાડાના ગોટાના નિયમ પર જ ચાલતા ચારે દિશામાં ફેલાયા વિના એક જ સીધી લીટીમાં દૂર જતા અવાજનાં મોજાં મોકલવાની યુક્તિ વિષે.

(૧૮) મહાસાગરનું પાણી અમુક સ્થળે કેટલું ઉંડું છે તે સતત દર્શાવનારૂં યંત્ર બનાવવાની યુક્તિ બાબત.

(૧૯) વહાણના મુખભાગ પર અથડાતું પાણી વહાણની ગતિમાં વિરોધ ન નાંખી શકે તેવી યુક્તિ વિષે.

(૨૦) ટેલીફોનનું સંદેશા સાંભળવાનું યંત્ર—રીસીવર–એવું બનાવવું કે જેથી સામે બોલનાર માણસના અવાજના આંદોલન ઘણાં મ્હોટાં થતાં આવે એ યુક્તિ બાબત.

(૨૧) દરિયા પારના તાર મોકલવાની બે બીજી કળા વિષે.

(૨૨) સુધારેલી ને સ્થિતિસ્થાપક કમાનવાળા ટેલીફોન બાબત.

(૨૩) ..ણે દૂર લગી જળમાં વાત કરવાની યુક્તિ વિષે.

(૨૪) બહેરા માણસો માટે ઓડીફોન–સાંભળવાનું યંત્ર.

(૨૫) સ્વરનાં મોજાં પસાર થતાં હોય તેને અન્ય પદાર્થો કેટલો વિરોધ આપે છે તે માપવાનું યંત્ર.

(૨૬) લોઢાના અથવા બીડના કોઇ પદાર્થોમાં કેટલા સળ છે તે નક્કી કરવાનું ને લોહચુંબક તપાસવાની રીતિ.

(૨૭) પ્રવાહી પદાર્થોમાં ડુબાડેલ પ્રકાશજનક પદાર્થથી પ્રવાહી પદાર્થને ચોકખા સ્વરૂપમાં લેવાની રીતિ.

(૨૮) કોલસામાંથી સીધોજ વિદ્યુત્ પ્રવાહ લેવાની યુક્તિ.

(૨૯) કેટલાક ધાતુના ક્ષારોમાં ખેંચાય મિશ્ર થયેલ જળબિંદુને કાઢી લેતાં તથા પાછા આપતાં ઉત્પન્ન થતા અગ્નિ વડે ચાલતું વરાળ યંત્ર.

(૩૦) તાર મારફતે છબી પાડી લેવાની યુક્તિ.

(૩૧) કોલસીની કુલડીને હવા વિનાના વાસણમાં રાખી તેને પ્રકાશમાન રાખ્યેથી સામે પ્રકાશ આપતી ધાતુની સાથનું બળ માપવાની યુક્તિ.

(૩૨) વિવિધ પ્રકારની સુગંધના મિશ્રણથી તથા તેની જુદી જુદી ગતિથી તે વાસણને ગેાળ ફેરવતાં તેમાં થતા ફેરફાર તપાસવાની યુક્તિ વિષે. ઇત્યાદિ.

સુજ્ઞ વાચક વર્ગે આ સાથે એટલું ધ્યાનમાં લેવાની જરૂર છે કે ઉપરની ગણાવેલી તથા તેવી બીજી સેંકડો શોધ માત્ર તેના મગજમાં જ અગર કાગળ પર લખવામાં જ સ્થાન પામેલો નથી. પણ તે સર્વ પર એડીસને જાતે કામ કરેલું છે તથા તેના અનેક પ્રયેાગેા મહીનાના મહીના સુધી ચાલેલા તથા હજારોની સંખ્યામાં થયેલા છે.

ભવિષ્યમાં કરવા ધારેલા કામ માટેની એડીસનની સૂચનાઓ તથા માત્ર વિચારેાનું જ જો અહીં વર્ણન કરીએ તેા પણ એક મ્હેાટું પુસ્તક ભરાય. મ્હેાટી મ્હેાટી નોંધપેાથીઓમાં તેણે એ સર્વ પેાતાના જ હસ્તાક્ષરે લખ્યું છે, જે બધું આ લેખકને એક વાર બતાવ્યું હતું. મેં તેા ને ઉતાવળે ઉતાવળે પાનાં ફેરવી જોયું છે છતાં તે પરથી હું એટલું તેા કહી શકીશ કે એ નેાંધપેાથીઓમાં ઘણાક સારા સારા વૈજ્ઞાનિકેા આખા જીવન સુધી કામ કર્યા કરે છતાં ન ખુટે એટલેા કામનેા ભંડાર તેમાં ભરેલેા છે.

છેવટ એટલું જ કહીશ કે એડીસનનું વિશાળ મન તથા અપ્રતિમ ભેજું કેવું જબર છે તેનેા ખ્યાલ આમ વાંચવાથી કે લખવાથી આવી શકે તેમ નથી. એ તેા તેની સાથે ઘણા કાળ લગી જોડાયેલા મનુષ્યેા જ જાણી શકે તેમ છે.

પ્રકરણ ૨૪ મું.

—x*x—

એડીસનની શોધકબુદ્ધિ.

જો કોઇને કદાચ એડીસનનું માત્ર બે જ શબ્દોમાં વર્ણન કરવાનું કહેવા દેવામાં આવે તો 'પ્રયોગકર્તા—શોધક' એ શબ્દો કરતાં બીજા કોઇ પણ બે શબ્દો તેનું યથાર્થ વર્ણન કરવા માટે આપણા શબ્દકોશમાંથી જડે તેમ નથી. તેના જીવનના મુખ્ય મુખ્ય ગુણ એ બે જ શબ્દો દર્શાવી આપે છે.

સ્વતઃ સ્ફુરણામય ભેજાંવાળા, અખૂટ કલ્પનામય, તથા પ્રબળ યુક્તિવાન જન્મસિદ્ધ શોધકના જીવનમાં જે ગુણ જોવામાં આવે છે તે જ ગુણ તેના બાળપણમાં, યુવક તરીકે તથા મ્હોટા મનુષ્ય તરીકેના જીવનમાં પણ સ્પષ્ટ તરી આવે છે. તેથી આવો માણસ જ્ઞાનનો અત્યંત ભૂખ્યો સહજ હોય, તેમજ પોતાના શોધક બુદ્ધિવાળા મનમાં ઉઠતા અનેક પ્રશ્નો ઉકેલવા પ્રયોગમાં જ પોતાની છેલ્લી પૈ પણ ખર્ચી નાંખે તેવો તે સ્વાભાવિક રીતે જ હોય તેનું કંઈ બહુ આશ્ચર્યકર્તા નથી.

એડીસન પોતાના પ્રયોગો ઉતાવળે કરી કંઇએ છોડી દેતો નથી. જ્યારે તે કોઇ પણ પ્રશ્ન તેના સર્વ અંગોમાં તપાસે છે તે વારે તે કંઈ થોડું આ, જરા પેલું, તો વળી કોઇ ત્રીજા પ્રવાહી પદાર્થનાં ટીપાં લઇ બધું મિશ્રણ કરી તે બધાંમાંથી કંઇક નવું નીકળી આવશે એવી આશાથી પ્રયોગો કરતો નથી. ઉલટું દરેક પ્રયોગ માટે તે જે સૂચના કરે છે તે હમેશાં સીધી તથા ચોકખી હોય છે. રીત-

સર અક્ષરશઃ તેના કહ્યા પ્રમાણેજ ચાલવું પડે છે. તેમાં પરિણામ શું આવશે કે વખત કેટલેા લાગશે તે ગણકારવાનું જ નહિ.

જેઓ સુજ્ઞ છે તેઓ તેા તે સમજે છે પણ બીજા કેટલાક એવું માને છે કે એડીસનને જે ફત્તેહ મળે છે તે એક નસીબના ખેલના જેવી છે. તેનું ભાગ્ય જ એવું છે કે તે અવળા નાખે છે તે સવળા પડે છે. કહેવું જોઇએ કે આ હડહડતું જુઠાણું છે. ઉલટું તે તેા તેનું વિશાળ જ્ઞાન, ભવ્ય કલ્પના, સ્વતઃશેાધી કામ કરવાની તેની પદ્ધતિ અને પ્રયેાગમાં પુરતી ઝીણવટ દાખવ્યાથીજ તેના સર્વ પ્રયત્નમાં તેને ફત્તેહ મળે છે. આ સર્વ ગુણની સાથે તેની અત્યંત ધીરજ તથા સતત પરિશ્રમનું જ સંમિશ્રણ થવાથી તે અનેક નવી નવી કળાની શેાધ કરી શકયેા છે તથા હજી ભવિષ્યમાં તેમાં ઉમેરા કરતેા જાય છે.

જ્યારે કેાઇ પણ બાબતની એડીસનને શેાધ કરવી હેાય છે ત્યારે તે વિષયપર મળી આવતું સર્વ સાહિત્ય પ્રથમ તે એકઠું કરે છે; બધું ઝીણવટથી વાંચી તેમાં પુરેપુરેા માહીતગાર થાય છે. પેાતે એ પ્રશ્ન હાથમાં લીધેા તે અગાઉ શું શું થઇ ગયેલું છે ને ગાડી કયાં અટકી ઉભી રહી છે તે બધું જાણવા તે બહુ જીજ્ઞાસુ રહે છે. અને થઇ ગયેલું તે પણ કંઇ છેવટના નિર્ણયવાળું છે એમ તે માનતેા જ નથી. કેમકે બીજાઓએ કરેલા પ્રયેાગેા જ્યારે જ્યારે તે પેાતાની પદ્ધતિ મુજબ કરે છે ત્યારે તે સૈાના કરતાં કંઇક જુદું જ પરિણામ તેને મળી આવે છે. તેના પ્રયેાગ કરનારાઓમાંના એક જણે થેાડા વખત પરજ કહ્યું હતું કે, "એડીસન સૈા જતા હેાય તેજ રસ્તે મુસાફરી કરતેા હેાય છતાં તેને એકનેજ નવીન ભૂમિ મળી આવે છે." એ માણસ એક રસાયણીક ક્ષાર બનાવતેા હતેા. ઘણા ઘણા

પ્રયત્ન કર્યા છતાં તે એ કરી શકયેા નહિં. તેથી એડીસન પાસે ગયેા. એડીસને પણ, તેણે જે રીતે પ્રયેાગ કર્યો હતેા, તે પ્રમાણે જ તે કરી જોયું; માત્ર એક ભાગમાં જ જરા ફેરફાર કર્યો હતેા છતાં તેનાથી તે કાર્ય ફળીભૂત થયું.

તેનેા એક બીજો સાથી કહે છે કે, " કેાઈ પણ સિદ્ધ થયેલું પ્રમાણ જોઇ એડીસન અટકી પડતેા નથી. પણ પેાતે તે પ્રયેાગ ફરીથી કરી જુએ છે. દાખલા તરીકે કાંકરેટ તથા સિમેન્ટનેા રસ રેડી સિમેન્ટનાં જ ઉભાં મકાન બનાવવાની બાબતમાં સેા કેાઇ એમ જ માની બેઠું હતું કે તે તેા બને જ નહિ, કેમકે તે ઢીલા રાબડામાં ભેળવેલા કાંકરા ઉંચે સુધી જાય નહિં, પણ તેના વજનને લીધે નીચે નરમ સિમેન્ટમાં જ પડી જાય. આમ છતાં પેાતે તેા પ્રયેાગેા જ કરવા માંડયા ને છેવટ પેાતે કહેલું સાબીત કર્યું. તથા તે સાથે જગત પર એક મ્હેાટા ઉપકારરૂપ શેાધને જન્મ આપ્યેા."

ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે પેાતે હાથમાં લીધેલી બાબત વિષે મળ્યું તેટલું સર્વ સાહિત્ય વાંચી રહ્યા પછી તે કેાઇક નવીન કલ્પના ગેાઠવી કાઢે છે ને તેમાં પેાતાનું અપૂર્વ કલ્પનાસામર્થ્ય અને વાંચેલી વાતેાનેા તેમાં ઉપયેાગ કરે છે. તથા એ બાબતમાં કેટલા કેટલા પ્રયેાગેા કરવાની જરૂર છે તે બધી નેાંધ પેાતાની પ્રયેાગશાળાની નેાંધપેાથીમાં લખી કાઢે છે અને અગત્યનું લાગે ત્યાં નકશા પણ દેારી મૂકે છે.

પછી એ ચેાપડી પેાતાના પ્રયેાગકર્તાઓને સેાંપે છે. તેઓને એ કામ બહુજ ચાંવટ તથા ધૈર્ય રાખી કરવું પડે છે. દરેક પ્રયેાગનાં પરિણામ નેાંધપેાથીમાં ટાંકી લે છે અને દરરેાજ અગર વખતેા વખત તેના ખબર આપ્યા જ કરે છે. પ્રયેાગશાળામાં કયા કયા

પ્રયોગ ચાલે છે તે એડીસન મુદ્દલ ભૂલી જતો નથી. પણ ત્યાં ફરતા ફરતા દરેક પ્રયોગકર્તાના ચાલતા કામ પર લક્ષ આપતો જાય છે. તેની સ્મરણશક્તિ પણ બહુ તિવ્ર છે કે જેથી જે અનેક પ્રયોગ ત્યાં ચાલતા હોય તે સર્વે જાણે પોતે જ કરતો હોય તથા તેની દરેક ઝીણવટની માહિતી તેને હોય તેટલી વિગત તમે જ્યારે તેને પુછો ત્યારે તેની પાસેથી જ તમે સાંભળો.

મેન્લોપાર્કમાં કામ કરતી વેળાએથી જ નોંધપોથીઓનો ઉપયોગ કરવાનું તેણે શરૂ કર્યું. અને તે વખતથી આજ લગી બધા પ્રયોગોની વિગત તે નોંધપોથીમાં જ લખી રાખે છે. તે પોથીઓ સાદી કોરી સાડા આઠ ને ૭ ઇંચ પહોળી બસેંહ બસેંહ પાનાની છે. હાલ (૧૯૧૧) આવી લખાઇ તૈયાર થયેલી લગભગ એક હજાર જેટલી પોથીઓ ભેગી થઇ છે. તેના દરેક પાને પાને એડીસનના અભિપ્રાય, નુકશા તથા નોંધ લખી રાખેલાં છે. તથા તે ઉપરાંત છેલ્લાં ત્રીસ કરતાં વધારે વર્ષમાં પોતાના અધ્યક્ષપણા નીચે પોતાના માણસોએ અગર પોતેજ કરેલા અસંખ્ય પ્રયોગોનું વર્ણન પણ આપેલું છે.

આવાં બે લાખથી પણ વધુ પાનાંઓ વિજ્ઞાનની દરેક શાખાની નોંધથી ભરેલાં છે. જેમાં પ્રકૃતિ માતાને સેંકડો જુદી જુદી પદ્ધતિથી કરેલા પ્રશ્નોની છાની બાબતના ખુલાસા એક અદ્દભુત શક્તિવાળો માણસ પુછી રહ્યો છે એવું સાફ જણાઇ આવે છે. જો એ બધી પોથીઓનો આશ્ચર્યજનક ભંડાર સાચવી રાખવામાં ન આવ્યો હત, તો આ મહાપુરૂષના આટલા જબ્બર વિચાર, એટલી ઉત્તમોત્તમ કામ કરવાની પદ્ધતિ, એટલી સંપૂર્ણ વિગત, તથા શોધકવૃત્તિની એટલી ઝીણવટને ધરાવતો હતો એમ આપણે માની શકત જ નહિ.

તેની પ્રયોગશાળામાં છેલ્લાં પચીસ વર્ષથી કામ કરનાર એક ગૃહસ્થે એક વાર કહ્યું હતું કે જે જે માણસોને મેં જોયા છે તથા સાંભળ્યા છે તે સર્વમાં એક એડીસન જ એવો હું તો કહું છું કે જે કોઇ પણ કામ એક કરતાં વધારે રીતે કેમ થાય તેનોજ વિચાર કર્યા કરતો હોય. બધી બાબતના પ્રયત્ન એ કરી ચુકે છે અને જેમાં પોતાને નિષ્ફળતા મળશે એવી ખાત્રી થાય તે છતાં એ પ્રયત્ન એ કદી છોડી દેતો નથી. કોઇ પણ કામમાં હવે તો આગળ વધી શકાવાનું જ નથી એમ તેને ખાત્રી થાય ત્યારે જ તે પડતું મુકે છે—છોડી દે છે. અમુક પદ્ધતિએ કામ કરવાનું તે જે વારે નક્કી કરે છે કે તરત જ પોતાના પ્રયોગકર્તાને તે સૂચના આપી દે છે ને તેને એકલો જ મૂકી જાય છે. પછી તો માત્ર પ્રયોગ દરમ્યાન જે જે કાર્ય કરવાનું હોય છે તે પોતે વખતે વખતે જોઇ જાય છે અને તે પ્રયોગની નોંધ મંગાવી લે છે."

આ મ્હોટી મ્હોટી શોધ પોતાની અદ્‌ભુત બુદ્ધિબળાને લીધે થઇ છે એમ જ્યારે એડીસનને કહેવામાં આવે છે ત્યારે તે સામો ઉત્તર આપે છે કે "બુદ્ધિબળા એટલે શું? હું એમ માનું છું કે તેમાં એક ટકો સ્વતઃ વિચાર સ્ફુરણ અને ૯૯ ટકા પરિશ્રમ એ જો હોય તો જ મ્હોટી શોધ થાય." થોડાંક વર્ષ પર એક વાર એડીસન, બેચલર તથા તેના મિત્ર જોનસન વચ્ચે એડીસનની બુદ્ધિમત્તાની વાત થઇ ત્યારે તેણે જવાબ આપેલો કે—

"ઓહો! બુદ્ધિમત્તા એ શું? હું ખરૂં કહું છું કે એમાં બીજું કંઈ નહિં પણ માત્ર સખ્ત પરિશ્રમ, હાથમાં લીધેલી એક જ બાબતને પકડી રાખી તેનો છેવટનો નિર્ણય ન થાય ત્યાંસુધી તે નહિ

છોડી દેવાની ટેવ અને તે સાથે જરા સર્વસાધારણ અક્કલનું સંમિશ્રણ જોઇએ એટલું જ."

ત્યારે જોનસને કહ્યું, "હા હું કબુલ કરૂં છું કે એમાં એ બધું તો ખરૂં જ પણ એથી વિશેષ જોઇએ. આ બેચ તથા હું પણ તમે ગણાવ્યા તેજ ગુણ ધરાવીએ છીએ. વળી ટેલીફોનના સંબંધમાં તમારા કરતાં વધુ અમે જાણતા હતા ને તે વાતમાં બહુ ખંત હતી તથા પરિશ્રમ પણ ઘણો લીધેલો છતાં ગોરોડે જ્યારે તાર દ્વારા પુછાવ્યું કે 'સામો સ્વર સાંભળવાનું યંત્ર તમે બનાવી શકશો કે કેમ?' ત્યારે અમે તે સાદું હતું છતાં બનાવી શક્યા નહિં; અને તમે થોડા સમયમાં જ તે તૈયાર કરી આપ્યું. બીજું, વિજળીક બત્તીના ભાગ પાડવાનું કેમ?"

એડીસને વચ્ચે કહ્યું, "વિજળીક બત્તી નહિં, વિજળીક પ્રવાહના ભાગ કહો."

જોનસને આગળ ચલાવ્યું, "સાચું, એ ભેદ તમે જ પહેલ વહેલાં બતાવ્યો છે. એ ભાગ પાડવા માટે દુનિયાના મ્હોટા મ્હોટા વૈજ્ઞાનિકોએ ઘણાં વર્ષો લગી અનેક પ્રયત્નો કરેલા હતા. તેઓએ સર્વ-સાધારણ અક્કલનો ઉપયોગ પણ કર્યો હતો છતાં તેઓથી કશું થઇ શક્યું નહિ; તેના સર્વ પ્રયત્ન ફોગટ જ ગયા. પછી તમે એ કામ કરવા બહાર પડયા; અને બધો વિચાર કર્યા બાદ જે દિશામાં એ સર્વ લોકો પ્રયત્ન કરી ચુકયા હતા તેથી અવળે જ માર્ગે તમે પ્રયોગ આરંભ્યો અને તેમાં તમને ફત્તેહ પ્રાપ્ત થઇ. મને તો લાગે છે કે શબ્દકોશમાં બુદ્ધિમત્તાની વ્યાખ્યા આવી આપવી જોઇએ."

જ્યારે પોતાને આવો જવાબ મળ્યો એટલે તે વાત તરત

જ બંધ કરી બીજા વિષય પર જ પોતે વાત કરવા માંડી. થોડા વખત ઉપર (૧૯૦૯ ના એપ્રીલમાં) પોતાના બે જુના સાથીઓ જોડે વાત કરતાં તેણે કહેલું કે, "મારા માટે એવું કહેવાય છે કે મ્હારી કામની પદ્ધતિ કોઇ નિયમબદ્ધ નથી. રસાયણશાસ્ત્રની બાબતમાં તો મ્હારી કામની પદ્ધતિ એવી જ છે એ હું કબુલ કરૂં છું. હવે હું પ્રશ્ન કરૂં છું કે વ્યાવહારિક ઉદ્યોગ ધંધાને લગતું રસાયણ કોઇ નિયમબદ્ધ હોય એમ શું તમને લાગે છે? કઠણ રબ્બર, માવો, કાચ, સાબુ, કાગળ અને તે ઉપરાંત અનેક વસ્તુઓમાં વિવિધ પદાર્થો વપરાય છે, જે પદાર્થો વિષે હજુ ઘણું થોડું જાણવામાં આવ્યું છે. લ્યુથર લર્બેન્કના જેવી જ મ્હારી પદ્ધતિ પણ છે. તે એક વીઘો જમીન સાફ કરી, ખેડી, ખાતર પુરી, વાવણી કરે છે અને જ્યારે પાક તૈયાર થાય છે એટલે તે તપાસે છે. તેની દૃષ્ટિ બહુ તિવ્ર છે. તેથી જેવો તેને જોઇએ તેવો હજારોમાંથી એક છોડ ચુંટી કાઢે છે ને તેના જ બીયાં લે છે. વળી પાછાં તે બીયાં વાવી તે તેમાંથી અનેક નવા રોપ પેદા કરવામાં પોતાની સર્વ કુશળતા તથા સમયનો ઉપયોગ કરે છે. જે છોડ મ્હોટા થયેથી પોતાની સુધારેલી જાતનું બી પુષ્કળ જથામાં તે પેદા કરી શકે છે. તે જ મુજબ હું પણ જ્યારે રસાયણીક ક્ષેત્રની શોધ કરવાની હોય ત્યારે સેંકડો કે હજારો પ્રયોગો કરી જોઉં છું, જેમાંથી એક જ પ્રયોગ સાચો રસ્તો મ્હને સુઝાડે છે. પછી બીજા બધા પ્રયોગ પડતા મુકી એ એક જ પ્રયોગ પછવાડે પડી મારૂં ઇચ્છીત ફળ હું મેળવું છું. આમાં તો કશું નિયમબદ્ધ નથી એ સાચી વાત; પણ યાંત્રિક કળાને લગતો કોઈ સવાલ ઉકેલવો હોય તો જે સર્વ પ્રયત્ન હું કરૂં છું તે સંપૂર્ણ નિયમપુરઃસર વિચાર કર્યા પછી જ આદરૂં છું." એડીસન

ગંભીર થઇ જઇ તથા ભાર દઇને તેણે આ શબ્દો ઉચ્ચારેલા કે એ એ જણ તો તે સાંભળી િંગ જ થઇ ગયા.

જો કદાચ પોતાની કલ્પના મુજબ પ્રયોગ કર્યા છતાં એડીસન જે માગતો હોય તે નથી મળતું તો એટલી મહેનત નિષ્ફળ ગઇ એમ તે કદિ માનતો નથી; પણ એક નવો પાઠ શીખ્યા એવું જ તે માને છે. સતત પ્રવાહ આપતા વ્યૂહના સબંધમાં પહેલા નવ હજાર પ્રયોગોનુ પરિણામ કંઇએ ન આવ્યા જેવું થયું ત્યારે મિ. મેલોરીએ દીલગીરી દર્શાવી. તે વખતે તેણે જે જવાબ આપ્યો તેથી ઉપલી વાતને ટેકો મળે છે. તેણે હસતાં હસતાં જણાવ્યું, " પરિણામ? પરિણામ કેમ ભાઇ, હું તો આમાંથી અનેક બાબતનાં પરિણામ જોઈ શકું છું. હજારો વસ્તુઓ નહિં બને એવું હું આ પ્રયોગો પરથી જ જોઈ શક્યો. "

એડીસન કેટલું ધૈર્ય રાખી ધીમે ધીમે આગળ કામ કર્યે જતો હતો એ બધું તો આ નોંધપોથીઓમાં નથી. દાખલા તરીકે એક વાર મેશ તથા ડામર એકઠાં કરી તેનો ચીકણો લોંદો કરવા બાબત તેણે એક માણસને કંઇક સૂચના કરેલી. થોડાં વર્ષ બાદ એવા મિશ્રણની જરૂર પડી તેથી પેલાને તે બનાવી તેમાંથી ઝીણા વાળ જેવા દોરા કરી આપવા આજ્ઞા કરી. થોડા વખત પછી તે મિશ્રણ એડીસન આગળ લઈ આવી તે બોલ્યો,

" આ બાબતમાં કંઇક ભૂલ થઇ લાગે છે. હું મારાં આંગળાં વડે તે દાબી કચરૂં છું પણ તેનો તો ભરભર ભૂકો થઇ જાય છે ! "

એડીસને પુછ્યું, " તમે કેટલા કલાક તે કચર્યું ? "

પેલાએ જવાબ આપ્યો, " એક કલાકથી તો વધારે વખત થયો હશે. "

એડીસને કહ્યું, "ભલે, થોડીક વાર લગી એમને એમ કચર્યા કરો એટલે તે બરાબર જેવું જોઈએ તેવું થશે." અને ખરેખર ! તેણે કહ્યું તે જ પ્રમાણે થયું.

પુરતો વિચાર કર્યા પછી કામ કરનારા પ્રયોગકર્તા કે નોકરોની પાસેથી તે અત્યંત નરમાશથી કામ લે છે. પણ આળસુ, બેદરકાર અને બદમાસ માણસો જે થોડો ઘણો વખત તેની પાસે રહે છે, તેટલી વાર તેઓને એક મ્હોટા ભયરૂપ તે થઇ પડે છે. એક વખત અમુક માણસને રજા આપી કેમ કાઢી મૂકયો એવું તેને પુછતાં તેણે જવાબ આપેલો કે "અરે તે એટલો થાંથો (બહુ ધીમે ધીમે કામ કરનાર) હતો કે સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રમાં નિરીક્ષણ કરી બહાર નીકળતા નીકળતા જ તે અરધો કલાક લેતો."

ચોકસ કાર્યને માટે અમુક માણસ લાયક છે કે કેમ એની પરીક્ષા પણ એડીસન એવી ઉત્તમ રીતે કરે છે કે કુશળ માણસ જ તેમાં પસાર થાય. પૂર્વે મેન્લોપાર્કમાં કામ કરનાર તેનો એક સાથી મી. વેઇલ્સ કહે છે, "હું નોકરી ખોળતો હતો અને વિદ્યુત્ ઉત્પાદક યંત્ર પર મ્હારી નીમણૂક થાય તો ઠીક એવી મ્હારી ઇચ્છા હતી. એટલે હું અહીં એડીસનને મળ્યો. તેણે એક યંત્રના અનેક ભાગનો ઢગલો પડયો હતો ત્યાં ખુણામાં મ્હને લઇ જઇ કહ્યું, 'આ બધા ભાગને તેના યોગ્ય સ્થાને જોડી આ યંત્ર ચાલતું કરો જોઇએ ? એ યંત્ર શાનું હતું તે હું જાણતો નહોતો. પણ તે નક્કી કરવા જેટલી કેળવણી મ્હને મળી હતી. તે વિદ્યુત્ ઉત્પાદક યંત્ર જ હતું. એ મેં ગોઠવી છેવટ ચલાવી આપ્યું, તેથી ત્યાં જ નોકરી મ્હને મળી ગઇ."

મિ. જોહન એચ. ઓટને પણ ૧૮૬૯ માં આવો જ પ્રસંગ બનેલો. તેને પ્રયોગશાળામાં નોકરી જોઇતી હતી. તે વખતે એડી-સન સાથે જે વાત થઇ તે નીચે આપીએ છીએ.

"તમારે શું જોઇએ છે?"

"કામ."

"તમે આ (એક યંત્ર તરફ આંગળી કરીને તથા તે વિષે જરા સમજણ પાડી) યંત્ર ચલાવી શકશો?"

"હા."

"તમને ખાત્રી છે?"

"હા. જો હું તે કામ ન બજાવી શકું, તો તમારે મને પગાર જ આપવો નહિં."

એટલે ઓટ કામ કરવા ગયો ને કહ્યું હતું તે પ્રમાણે તે યંત્ર ચલાવી આપ્યું બે અઠવાડીયાં બાદ તેને પોતાની આખી દુકાન-નો કાર્યભાર સોંપી દીધો. આ બન્યાને આજ લગભગ પચાસ વર્ષ થયા છતાં મિ. ઓટ એડીસનની પ્રયોગશાળાના કાર્યવાહકોમાંના એક ઉત્તમ સભ્ય હજુ લગી છે.

એડીસનના અખૂટ વિચાર ભંડારના અનેક દાખલા ટાંકી શકાય તેમ છે, પણ તેમાંનો એકજ દાખલો આપી અમે વિરમશું. લોહના ખનિજમાંથી લોઢું છુટું પાડવાનું કામ ચાલતું હતું તે વખતે એક ઇજનેરે કંઇક ખાસ ચોક્સ કાર્ય માટે એક યંત્રના ત્રણ નકશા કાઢી બતાવ્યા, જેમાંનો એકે સંતોષપ્રદ નહોતો. તેણે કહ્યું કે 'એને માટે આ સિવાય બાજો રસ્તો નથી.' એડીસને જવાબ આપ્યો,

"શું આ કામ કરવા માટે તમે નકશા કાઢી બતાવ્યા એટલા જ રસ્તા છે એમ તમે કહેવા માગો છો?" તે ઇજનેરે કહ્યું, "હા, હું એમ જ કહું છું." એડીસન કશું બોલ્યો નહિં. પણ બે દહાડા પછી એ જ યંત્રના જુદી જુદી રીતના અડતાલીસ નકશાનો થોકડો લઇ આવ્યો અને કંઇ બોલ્યા વગર જ તે થોકડો પેલા ઇજનેરના ટેબલ પર મૂક્યો. તથા તેમાંના જ એક નકશા પ્રમાણે થોડા ફેરફાર સાથે યંત્ર બનાવ્યું.

આ પ્રકરણમાં ઘણું ઉમેરી તે ચાલુ રાખી શકાય તેમ છે પણ વાચકોએ એડીસન જ્યારે જ્યારે કામ કરવા બેસે છે ત્યારે તે કેવો અંદર મશગુલ બની જાય છે એ ગયાં પ્રકરણોમાં જોયું છે તેથી અમે હવે અહીં જ વિરમીએ છીએ.

પ્રકરણ ૨૫ મું.

એડીસનની શોધનું મૂલ્ય.

જો જગતના સર્વ ધંધાની આવકના સરવાળા મૂકવામાં આવે તો સૌથી મ્હોટો આંકડો કુદરતી પદાર્થોની પેદાશના મૂલ્યનો આવે; ને તે પછી આ પદાર્થોને ઉપયોગમાં લઇ મનુષ્ય જાતને સારૂ સુખ સગવડનાં સાધનો બનાવી આપવામાં પોતાની અનુપમ કળા વડે શોધકોએ જે વસ્તુઓ બનાવી છે તેની કિંમતનો આંકડો બીજે નંબરે આવે તેમ છે. શોધકોના પણ બે વિભાગ પાડી શકાય. એક તો જેઓ જ્યાં પ્રથમ થોડો પાક ઉતરતો તે ભૂમિને એવી બનાવી

મૂકે કે તેમાં એથી બમણું પાકે; તથા બીજા વિભાગમાં જ્યાં મુદ્દલે પેદાશ ન થતી હોય તે સ્થળને એવું સુંદર બનાવી દે કે જ્યાં હજારો ગણી પેદાશ થાય. ઘણાખરા શોધકો પહેલા વિભાગમાં જ આવી જાય છે. બીજા વિભાગમાં ગણાવા તો કોઇક જ ભાગ્યશાળી બને છે. મહાશય એડીસન આ બીજા વિભાગમાં ગણાય છે, એટલું જ નહિં પણ તેમાં યે તે એ સર્વ રાક્ષસી શક્તિવાળાઓમાં બહુ ઉંચાં મ્હોટાં ગૌરવવાન લેખાય છે.

એડીસનનો કાર્ય વિભાગ એટલો બધો વિસ્તાર પામ્યો છે કે તેની બધી શોધની કિંમત અમુક ચોકસ આંકડો આપી આંકવી એ અસંભવીત જેવું ભાસે છે. કેમકે તેની શોધની સાથે બીજા કેટલાક વૈજ્ઞાનિકોનું કામ પણ એવી રીતે સંકળાયલું છે કે તેની પોતાની શોધને આભારી કેટલી આવક છે તે બરાબર કહેવું એ બહુ કઠણ છે. સાધારણ જનસમાજ તો એમ જ માને છે કે વિજળીક બત્તી, ફોનોગ્રાફ, તથા એવી બીજી કેટલીક શોધ એડીસને કરી છે. પણ એ ઉપરાંત બીજા ધંધામાં પણ એનો હાથ કેટલો છે એ વાત બહુ થોડા માણસો જાણે છે.

પ્રથમ તો ટેલીફોન, વિજળીક બત્તી, વિદ્યુત્ મોટર અને વિજળીક ટ્રામગાડીના તેના ઉઘાડેલા ઉદ્યોગને લઇ ત્રાંબું એટલું બધું વધુ વપરાય છે કે એ જ ધંધો અપૂર્વ બની ગયો છે. તે ઉપરાંત લોઢું, પોલાદ, પિત્તળ, જસત, નીકલ, પ્લેટીનમ, તેલો, લોઢાના નળ, કાચ, રેશમ, રૂ, ચિનાઇ માટી, ઉત્તમ લાકડું, સ્લેટ, આરસ, કોલસા, તાર, કાગળ અને એવી બીજી અનેક ચીજોનો પણ બજારમાં આટલો બધો ઉઠાવ થવા લાગ્યો છે તેમાં પણ એનો જ મુખ્ય હાથ છે. આટલું જ કહેવું બસ થશે કે પ્લેટીનમના ૧૮૭૮ માં એક તોલાના

પાંચ રૂપીયા હતા, જે વધી હાલ (૧૯૧૧) એક તોલાની કિંમત પચીસ રૂપીયા પડે છે.

ત્યારે એડીસનની શોધ, શક્તિ તથા પરિશ્રમને લઇને જ દુનિયા કેટલી સધન બની ? પણ ઉપર કહ્યું તેમ આ પ્રશ્નનો ઉત્તર દઈ શકાય તેમ નથી. પ્રથમ પ્રકાશ, અગ્નિ, અને એવા બીજા ઉપયોગ માટે વિજળીક પ્રવાહનો જે ઉપયોગ થયો તેની વાત કરીએ. કેમકે એડીસનની સૈાથી ઉત્તમ શોધ એ જણાય છે. ઈ. સ. ૧૮૭૯ ના અકટોબરની ૨૧ મી તા. સુધી વિજળીક બત્તી શું એ કોઈ જાણતું પણ નહિં. તે જ દહાડે આ નવીન કળા તથા ઉદ્યમનો જન્મ થયો. આજે યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં જ એવા સવા ચાર કરોડ દિવા માત્ર મુખ્ય મુખ્ય વિદ્યુત્ ઉત્પાદક સ્થળોથી જ કરવામાં આવે છે, જે લગભગ ૧૦ હઝાર છે, જેમાં એક અબજ ડોલરની મુડી રોકેલી છે. વળી આ બત્તીઓ ઉપરાંત બીજા પાંચ લાખ દીવા તથા દોઢ લાખ મોટરો સારૂ સાડા સાત લાખ ઘોડાના બળ જેટલી વિદ્યુત્ શક્તિ આપવામાં આવે છે. આ મુખ્ય મુખ્ય વિદ્યુત્ ઉત્પાદક સ્થળની કંપનીઓની જ વાર્ષિક આવક સાડી બાવીસ કરોડ ડોલરની છે એ ઉપરાંત મીલોમાં, કારખાનામાં, વિશ્રાન્તિ ગૃહોમાં, નાટકશાળાઓમાં, આગબોટોમાં ઇત્યાદિ વિવિધ સ્થાને પણ એક લાખ ખાનગી વિદ્યુત્ ઉત્પાદક સ્વતંત્ર યંત્રો કામે લાગ્યાં છે, જેમાં પણ પચાસ કરોડ ડોલરની મુડી રોકવામાં આવી છે. ને તે વડે બીજી અઢી લાખ બત્તીઓ થાય છે. આ ઉપરાંત આ વિદ્યુત બત્તીનાં સાહિત્યો બનાવનારાં ચાળીસ મ્હોટાં કારખાનાં છે, જેમાં પણ અઢી કરોડ ડોલરની મુડી રોકવામાં આવી છે. એ ખરૂં કે આમાંના કેટલાંક કારખાનામાં બીજા શોધકોની રીતિ પણ અખ-

ત્યાર થઇ છે, પણ જે વાર્ષિક પંદર કરોડ બત્તીનાં સાધનો તૈયાર થાય છે તે સર્વમાં મૂળ તો એડીસનની જ શક્તિ તથા શોધ તરી આવે છે.

વાચક પ્રશ્ન કરશે કે વિદ્યુત્ પ્રકાશનો આખો સવાલ ઉકેલનાર શું એડીસન છે? ના, તેમ નથી. છતાં એટલું તો કહેવું પડશે કે એ પ્રકાશરૂપ મકાનનો પાયો નાંખી જમીન મથાળા સુધીનું કામ કરનાર એ પોતે છે; મુખ્ય મુખ્ય ઓરડા તથા મકાનનો ખાસ ઉપયોગી ભાગ તેણે જ બનાવ્યો છે; આજુ બાજુના આવેલા વધારાના ઓરડા ઓરડીયો, પગશાળ ઇત્યાદિ કેટલુંક બીજાઓનું પણ બનાવેલું છે. અર્થાત્ ઉત્તમ સફેદ પ્રકાશવાળી વિદ્યુત્ બત્તી તથા એવાં બીજાં કાર્યો સારૂ વિદ્યુત્ પ્રવાહની વહેંચણી કેમ કરવી એ સર્વ નિયમોની શોધ તેની પોતાની છે; તથા મૂળ પાયા રૂપ એજ છે. આ પ્રયત્ન પછવાડે ઘણુંક ધન ખર્ચ્યું ને જહેમત પણ ખૂબ ઉઠાવી કે જેથી તે વ્યવહારિક રૂપમાં મૂકી શકયો. એ ધંધાવાળા સર્વ એમાં શોધેલા પ્રાથમિક નિયમોનો જ ઉપયોગ કરે છે એટલું જ કહેવું બસ થશે.

આ પછી બીજી શોધ વિદ્યુત્ બળથી ચાલતી ટ્રામની છે. એડીસનના આ વિષયને લગતા કાર્યની કિંમત બરાબર આંકવી બહુ મુશ્કેલ છે. છતાં એટલું ખરૂં કે પહેલો વહેલો પ્રયત્ન તથા ફત્તેહ તેમાંજ હતાં. આને માટે રસ્તો તૈયાર કરી માણસોને બેસારી તથા ભાર લેઇ ગાડી કેમ લઇ જઇ શકાય એ સર્વ પ્રયત્નો તેના પોતાના જ પ્રથમ થયા હતા. અને એજ મૂળ સિદ્ધાંતો પર આ કાર્ય અત્યારે પણ ચાલે છે. જો કે કેટલાક અગત્યના સુધારા વધારા

બીજા કેટલાકે કર્યાં છે, છતાં એટલું કહેવું જોઇએ કે આ સર્વ સુધારા એ પોતે જ કરવા શક્તિમંત હતો; પણ તેનાં નાણાંવટીઓને તેના આ સાહસમાં પુરી શ્રદ્ધા નહોતી ને આ કાર્ય સારૂ પૈસા આપવા ના પાડી તેથી તેને તે ૧૮૮૧ માં છોડી દેવું પડયું. પણ એથી શું એડીસનને આ બાબતનું યોગ્ય માન ન ઘટે ? શેરીયોમાં તથા અધર દોડતી ટ્રામ માટે આવો ચાળીસ હજાર માઇલ લાંબો રસ્તો હાલ યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં છે. તેમાં જ રોકેલી મુડી લગભગ સવા ચાર અબજ ડોલરની થવા જાય છે, જેની વાર્ષિક આવક સાડી બે'તાલીસ કરોડ ડોલરની છે. ટ્રામના ડબા જ ત્યાં લગભગ પોણો લાખ છે. આવી ટ્રામ પર એક જ ટીકીટે પંદર પંદર માઇલની મુસાફરી થાય છે; છતાં તેના એક માણસ દીઠ સવા બે આનાથી સહેજ વધુ ભાડું પડે છે. જગતમાં સોથી સસ્તી મુસાફરી આવી ટ્રામ પર જ થઇ શકે છે.

વિદ્યુત્ ઉત્પાદક યંત્રો માટે ન્યૂયોર્કમાં 'જનરલ ઇલેકટ્રીક કંપની' છે, જેનો કાર્યનેતા એડીસન જ છે. આ કારખાનાનાં જ મકાનો પોણી ત્રણસો એકર જમીન પર આવી રહ્યાં છે; તથા તેની જ વાર્ષિક આવક સાડા સાત કરોડ ડોલરની છે.

હવે ટેલીફોનનો ધંધો જુઓ. આ સબંધમાં મૂળ સિદ્ધાંતો શોધી કાઢવાનું માન અલેકઝાન્ડર ગ્રાહામ બેલને ઘટે છે. વિદ્યુત્ પ્રવાહ પર સ્વરનાં મોજાં મોકલી શકાય તે તથા એના માટે યોગ્ય સાધનો બનાવી આપનાર બેલ પોતે જ હતા. પણ એ ધંધાને વ્યવહારીક રૂપમાં મુકી શકાય એવાં સાધનો તૈયાર કરી આપનાર તો એડીસન જ છે. હાલ વપરાતાં પોણો કરોડ ટેલીફોનનાં યંત્રો—દરેકમાં એડી-

સનની એ કુશળતા સૌ કોઇ જુએ છે. હાલ એંસી કરોડથી વધારે સુડી ટેલીફોનની કંપનીઓમાં જ રોકવામાં આવી છે. આ ઉપરાંત ટેલીફોનનાં યંત્રો બનાવનારી કંપનીઓની થાપણ તો જુદી જ. એ કંપનીઓ પણ વાર્ષિક દોઢ કરોડ ડોલરનાં યંત્રો બનાવી બહાર પાડે છે.

તાર ખાતામાં તેણે કરેલી શોધ તરફ નજર કરો. આગળ કહેવામાં આવ્યું છે તેમ આ ક્ષેત્રમાં પોતે પહેલો જ પ્રવેશ કરેલો, તે અગાઉ ઘણુંક ઉપયોગી કાર્ય થઇ ગયું. હતું. પણ આ નરવીર-ની કરેલી એકજ શોધ કરી તે બેસી રહ્યો હોત તો પણ એ એક પ્રસિદ્ધ શોધક ગણાત. જો એડીસનના તારના સ્વતઃ લેવાતા સંદેશા-નું યંત્ર સર્વ સ્થળ સ્થાપીત થયું હોત તો દેશને કેટલો બધો ફાયદો થાત તેનું તો માત્ર અનુમાન જ થઇ શકે. પણ અહીં આપણે સંકેત ભૂતકાળની વાત શા વાસ્તે કરવી જોઇએ ?

આ સિવાય બીજા ઉદ્યોગ ધંધા માટે આપણે ઓરેન્જ તરફ દૃષ્ટિપાત કરવો પડશે. ત્યાંનાં મકાનો તથા સાહિત્યોમાં જ ચલીસ લાખ ડોલરની રકમ રોકી છે. ત્યાં નેશનલ ફોનોગ્રાફ કું., એડીસન ફોનોગ્રાફ વર્કસ, એડીસન બીઝનેસ ફોનોગ્રાફ કું, એડીસન મેન્યુફે-કચરિંગ કું., એડીસન સ્ટોરજ બેટરી કું., ન્યુ બેટરી મેન્યુ કું. એ સર્વ કપનીઓ આવી રહી છે. ત્યાં કામ કરનાર સવા ચાર હઝાર માણસોનો વાર્ષિક પગાર જ સાડી સત્તાવીશ લાખ ડોલરથી વધુ અપાય છે. એ ઉપરથી જ આ બાબતનો ખ્યાલ આવશે કે ત્યાં ફોનોગ્રાફની થાળીઓ જ દરરોજની પોણો લાખ બને છે. અને ફોનોગ્રાફનાં યંત્રો તથા થાળીઓના વેચાણની કિંમત જ વાર્ષિક

સીત્તેર લાખ ડોલરની છે. આ સાથે આપણે એટલું જાણવું જોઇએ કે ફોનોગ્રાફના હેના પેટન્ટની મુદત પુરી થઈ રહી છે. અને જગતનાં અનેક માણુસો તેનો લાભ લેવા લાગ્યાં છે. આ સારૂ ઘણુંક કારખાનાં સ્થપાયાં ને એ અન્ય જનોનાં કારખાનામાંથી પણુ એડીસનનાં કારખાનાંમાંથી જેટલો માલ ઉપડે છે તેટલો જ બલ્કે તેથી વિશેષ માલ ઉપડવા લાગ્યો છે એ સર્વ ઉઘાડી આપવાનું માન કોને ?

હવે હેની છેલ્લી શોધ સિનેમેટોગ્રાફની થઈ તે વિષય જુઓ. એ ધધો સ્થાપીત થયા પછી ૧૯૦૮ લગીમાં જ હેનાં સોળ હજાર યંત્રો સાથે કરોડો ફીટ લાંબી ફીલ્મ તૈયાર થઇ બહાર પડી છે. હજુ આ ધધો નવજીવનમાં જ છે. છતાં વાર્ષિક સાડા સાત લાખ ડોલરનાં સાહિત્યોનું વેચાણુ આનું પણુ થાય છે. યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં જ સિનેમાને સારૂ જ આઠ હઝારથી વધારે ખાસ નાટકશાળાઓ બંધાઈ છે, જેમાં સાડા સાત કરોડ ડોલરની મુડી રોકવામાં આવી છે. એ ઉપરાંત એડીસન પાસેથી ઇજારો રાખેલ એવી કંપની પણુ છ કરોડ ફીટ લાંબી ફીલ્મ વાર્ષિક બનાવે છે.

પોતાના સતત પ્રવાહવાન બ્યૂહની પણુ હાલ વાર્ષિક સવા લાખ સેલ તૈયાર થાય છે જેમાંથી પણુ અત્યંત ધન હેને મળી રહે છે. તે સંપૂર્ણ બનાવ્યા બાદ વેચવાની હઠ હેણે પકડી હત તો આજે તેનો ઘણો મ્હોટો ઉઠાવ થવા લાગ્યો હોત. હાલ તે પણુ ઘણા વેચાય છે.

એ સિવાય પોતાના સિમેન્ટના ઉદ્યોગમાં પણુ એવો જ ઝપાટો તેણે લગાવ્યો છે. હાલ વાર્ષિક તેનાં જ કારખાનામાંથી પોણો

ક્રોડ પીપ તૈયાર થઈ નીકળે છે, (એકલા સિમેન્ટની) જેની કિંમત સાઠ લાખ ડોલરની થાય છે. એ ઉપરાંત તેનું બંધામણુ, હેલકરી વિગેરે તો જુદી જ. હમણાં દરરોજનો આઠ હઝાર પીપ જેટલો સિમેન્ટ તૈયાર થાય છે, જે આંકડો આ ગુજરાતી અનુવાદ લખાતી વેળાએ તો દસ હઝાર ઉપર આવી ઉભો રહ્યો હશે. આ કારખાનું એડીસન પોર્ટલેન્ડ સિમેન્ટ કંપનીના નામથી ઓળખાય છે, જેના આત્મારૂપ એડીસન પોતે જ છે.

આ મહાન્ માણુસના બુદ્ધિચાતુર્યથી કેટલા માણુસોને જીવન-નિર્વાહનો રસ્તો ખુલ્લો થયો છે તે આપણે જોઇએ. સાથે આપેલા કોઠા પરથી વાચક જોઇ શકશે કે આ માણુસના એકલાના જ પ્રતાપે અઢળક મુડી તથા અનેક માણુસોને કામમાં રોકવાનાં ઉત્તમ સાહિત્યો હાથ લાગ્યાં છે. એ સર્વ ઉદ્યોગોમાં માત્ર તાર ખાતું અને સિમેન્ટ એ બે જ ઉદ્યોગો એડીસનના જન્મ પહેલાં હસ્તીમાં હતા, જ્યારે બીજા બધા એડીસનની પોતાની શોધથી જ સ્થાપીત થઇ શક્યા છે. નીચેના કોઠામાં જે આંકડા આપ્યા છે તે તો માત્ર યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં જ એડીસન કંપનીઓના ચાલી રહેલા ઉદ્યોગ ધંધાને અંગે છે. એ સિવાય યુરોપ તથા જગતના બીજા ભાગમાં આ ધંધાઓના જ ચાલતાં કારખાનાની ગણુત્રી કરવામાં આવી નથી.

અર્થાત્ તેનાં એકલાંની જ શોધ વડે યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં જ ઉભા થયેલાં કારખાનામાં પોણુા સાત અબજ ડોલરની મુડી રોકવામાં આવી છે, જેનું વાર્ષિક ઉત્પન્ન જ એક અબજ ડોલરથી વધારે છે, તથા પોણુી સાત લાખથી વધારે માણુસોને રોજી ખુલ્લી કરી આપી છે.

ઉદ્યોગનું નામ	રોકેલી મુડી—ડોલરમાં હજાર.	વાર્ષિક આવક–ડોલર હજાર.	નોકરની સંખ્યા હજાર.	વાર્ષિક પગાર ખર્ચ ડોલરમાં હજાર.
વિદ્યુત્ ઉત્પાદક મથકો.	૧૦,૦૦,૦૦૦	૨,૨૫,૦૦૦	૫૦	૪૦,૦૦૦
વિજળીક બત્તીનાં છુટાં છુટાં કારખાનાં કુલ મળી.	૫,૦૦,૦૦૦	૨૦,૦૦૦	૩૩	૧૭,૦૦૦
વિદ્યુત્ બત્તિના ગોળા.	૩૫,૦૦૦	૨૦,૦૦૦	૧૪	૮૦૦૦
વિદ્યુત્ બત્તિનાં સાધન	૮,૦૦૦	૫,૦૦૦	૬૦	૩,૭૫૦
વિદ્યુત્ ઉત્પાદક યંત્રો તથા મોટર.	૬૦,૦૦૦	૫૦,૦૦૦	૩૦	૨૦,૦૦૦
વિજળીક ગાડી ટ્રામ.	૪૦,૦૦,૦૦૦	૪,૩૦,૦૦૦	૨૫૦	૧,૫૫,૦૦૦
ટેલીફોન ચાલુ—	૮,૦૦,૦૦૦	૧,૭૫,૦૦૦	૧૪૦	૭૫૦૦૦
ટેલીફોનનાં સાધન.	૩૦,૦૦૦	૧૫,૦૦૦	૧૨	૫,૫૦૦
ફોનોગ્રાફ તથા સિનેમા.	૧૦,૦૦૦	૧૫,૦૦૦	૫	૬,૦૦૦
સિનેમા સારૂ નાટકશાળા	૪૦,૦૦૦	૮૦,૦૦૦	૪૦	૩૭૦૦૦
પોર્ટલેન્ડ સિમેન્ટ	૪,૦૦૦	૨,૦૦૦	૦·૫૩	૪૦૦
તારખાતાનાં સાહિત્યો.	૨,૫૦,૦૦૦	૬૦,૦૮૦	૧૦૦	૩૦,૦૦૦
કુલ સંખ્યા.	૬,૭૨,૭૦,૦૦,૦૦૦	૧,૦૭,૭૦,૦૦,૦૦૮	૬,૮૦૫૩૦	૩૭,૭૬,૫૦,૦૦૦

પ્રકરણ ૨૬ મું.

—✕—

એડીસનની ઓરેન્જની પ્રયોગશાળા.

કવિ લૉન્ગફેલોનો યુવક ' જે આલ્પાઇન ગામડામાં થઇ ગયો ' તે એડીસન પોતે હત તો, તેના વાવટા પર ' એકસેલ સીયર—સૌમાં શ્રેષ્ઠ થનાર ' શબ્દ ન હોત પણ ' એક્સપેરિમેન્ટ—પ્રયોગ ' એમ લખ્યું હત. તેના આખા જીવનનો મહામંત્ર જ એ શબ્દમાં આવી રહ્યો છે. સીમેન્ટના કારખાનાના અધ્યક્ષ મી. મેસને જે એક વાર શબ્દો ઉચ્ચારેલા તેમાં પણ એજ ભાવ છે. " હરહમેશ તમારે પ્રયોગ જ કરવા પડશે. જો નહિં કરો તો તે બીજો કોઇક કરશે જ ને તેથી તમારાથી તે આગળ વધી જશે. "

તેની માતાના કોઠારીયામાં પોતાની પ્રયોગશાળા બંધ કરાવ્યા પછી એડીસન ગમે ત્યાં ખુણે ખાંચરે પ્રયોગશાળા બનાવી લેતો ને ખીસામાં પૈસા હોય ત્યાં લગી પ્રયોગ કર્યાજ કરતો હતો. મ્હોટા પાયા પર પહેલ વહેલાં નેલુ આર્કમાં પ્રયોગ શરૂ કર્યા તથા ત્યાં જ પોતાની દુકાન નાંખી. તે વારે તેને બહુ સખ્ત પરિશ્રમ ઉઠાવવો પડતો હતો. તે વખતના અનુભવની એક રસિક વાત તે આ પ્રમાણે કરે છે, " મ્હારા કેટલાએક સાથીઓ હજી બિચારા નવાસવા જ હતા. એક વાર એક તદ્દન નવો જ માણસ અમારે ત્યાં રહ્યો. તેને અમુક પ્રયોગ કરવાનું મેં સોંપ્યું. તેણે ઇથરનો બાટલો લઇ દેવતાના ભડકા પર રાખી તે ઉકાળવા માંડયો. જ્યાં તે અગ્નિ પર રાખ્યો કે તરત જ તે સળગી ઉઠયો ને ભડકો ચચ્ચાર ફીટ પથરાયલો ને અગીયાર

ફીટ ઉંચો ગયેલો હતો. બંબા ખાતાવાળા એકદમ આવી પહોંચ્યા ને બારીયોમાંથી પાણીનો ધોધ વહેવરાવવા લાગ્યા. જેથી બધો ધુમાડો તથા રસાયણીક પદાર્થોની ગંધ બહાર છુટી; અને બિચારા બંબાવાળાઓને તોબા પોકરાવી. ”

“ એક વાર સાબુના પાણીથી ભરેલું એક પીપ લઇ અમે પ્રયોગ કરતા હતા. તેના પરપોટા બહુ મ્હોટા બનાવવા સારૂ તેમાં હાઇડ્રોજનનું મિશ્રણ કર્યું. ત્યાં કામ કરનાર એક છોકરાએ કોઇક ચોપડીમાં વાંચેલું કે હાઇડ્રોજન ભડકા સાથે સળગી ઉઠે તેવો છે. તેથી તે પીપ પર તે હથોડાના ઘા મારવા મંડયો. તે પીપ ચૌદ ઇંચ ઉંચું હતું ને તેના તળીયે ચાર ઇંચ સાબુનું પાણી હતું. હથોડાના ઘા પડવાથી અંદર સાબુના પરપોટા થવા લાગ્યા, જે એ ઘા ચાલુ રહેતાં ઠેઠ પીપના કાંઠા લગી આવ્યા. પછી પેલાએ એક વાંસ લઈ તેને છેડે એક સળગતો કાગળ લટકાવ્યો ને દૂરથી તે પેલા પરપોટાને અડકાવ્યો. આથી એવો જબરો ભડકો થયો કે ત્યાંનાં બધાં બારી બારણાંને આંચકો લાગવાથી તે ખસી ગયાં. ”

આપણે ગયાં પ્રકરણોમાં જોયું કે એડીસન ત્યારબાદ મેન્લો-પાર્કમાં રહેવા ગયો, જ્યાં તેણે સંપૂર્ણ મનમાનતી પ્રયોગશાળા ઉભી કરી તથા ઘણીક અગત્યની શોધ ત્યાં જ પોતે કરી. થોડા સમય પછી ત્યાં પણ પોતાના કાર્યનો વિસ્તાર એટલો બધો વધ્યો કે બીજી ઘણી મ્હોટી નવીન જ પ્રકારની જગતમાં સંપૂર્ણ લેખાય તેવી પ્રયોગશાળા બનાવવા તેણે વિચાર કર્યો.

પ્રથમ પાયો નાંખતી વેળા ઓરેન્જ પ્રયોગશાળામાં અઢીસેંહ ફીટ લાંબું, ચાર માળનું એક મુખ્ય મકાન ને તે સાથે બીજા ચાર

ફુરજા સો ફીટ લાંબા ને પચીસ ફીટ પહોળા એવા એકેક માળ ઉંચા બનાવ્યા હતા. તે બધું ઈંટથી મજબુત બાંધવામાં આવ્યું હતું. મુખ્ય મકાન પાંચ મ્હોટા વિભાગમાં વહેંચાયલું હતું. જેમાં પુસ્તકાલય, કચેરી, યંત્રની દુકાન, રસાયણ તથા પ્રયોગ સારૂ ઓરડા અને માલ સંગ્રહી ભરી રાખવાની વખારો—એ હતાં. અને પેલાં ચાર ન્હાનાં મકાન વિવિધ કાર્યો સારૂ ઉપયોગમાં લેવાતાં હતાં.

આ બધાં મકાનની ફરતી ઉંચી વાડ કરી લીધી હતી, ને એક દરવાજો રાખ્યો હતો. ત્યાં એક દરવાન કાયમને માટે બેસી રહેતો. તેને ચીઠ્ઠી વિના કોઇ પણ નવા આગંતુકને અંદર નહિં આવવા દેવા માટે ખાસ સૂચના આપેલી હતી. એક વાર જુનો દરવાન બહારગામ ગયો ને એક નવા માણસને તે કામ પર રાખ્યો. તેણે એડીસનને જોયલો નહિં તેથી જ્યારે તે અંદર આવવા માટે દરવાજો ઉઘાડતો હતો એટલે તેને કોઇક નવીન આગંતુક માની અંદર દાખલ થવા ના પાડી. ને કહ્યું કે " કોઇકને હું અંદરથી બોલાવી લાવું ને તે કહે કે તમે આ કારખાનાના માણસ છો તે પછી જ હું દાખલ થવા દઈશ." ને જ્યારે તે કોઇકને બોલાવી લાવ્યો, ત્યારે જ પોતાના શેઠને તે ઓળખી શક્યો !

પુસ્તકાલયનો ચાલીસ ને પાંત્રીસ ફુટનો ઓરડો છે. તે ઓરડાની અંદરની ભીંત પર ફરતી બધે ઉપરા ઉપર બે અભરાઇ છે. નીચે તળીયા પર તથા પેલી બે અભરાઇઓ એ ત્રણે પર હઝારો પુસ્તકો ગોઠવ્યાં છે. એક ભાગમાં અભરાઇ પર સઘળી જાતનાં માસિક તેમજ અઠવાડીક પત્રો તથા એવા બીજા કેટલાક થોકડા છે. વળી ઉંચે ભીંત સાથે લટકાવલાં કબાટોમાં ભૂરચનાશાસ્ત્રને લગતા

તથા ધાતુ સબંધી પદાર્થોના નમુના, તથા લગભગ દુનિયાના બધા ભાગમાં જમીનમાં પેદા થતા સર્વ ખનીજ પદાર્થોની થોડી થોડી વાનગી ત્યાં રાખવામાં આવી છે. વિદ્યત્, રસાયનશાસ્ત્ર, ઝંજનેરી કામ, યાંત્રિક શાસ્ત્ર, બાંધકામ, સિમેન્ટ, મકાન બાંધવામાં વપરાતાં સાહિત્યો, દવાઓ, જલ તથા હવા, સ્વયંવહયંત્ર રેલ્વે, વિમાન, તત્વજ્ઞાન, શરીરરચના, ભૌક્તિકશાસ્ત્ર, તારખાતું, ખનીજ વિદ્યા, ખનિજમાંથી ધાતુ મેળવવાની કળા, સંગીતશાસ્ત્ર ઇત્યાદિ અનેક વિદ્યાનાં માસિકોના ઘણાક થોકડા આ પુસ્તકાલયના એક ખુણામાં ગોઠવેલા છે. તેમજ નાટકની રંગભૂમિને લગતાં અઠવાડિક પત્રો, અને વિવિધ વિદ્વાન્ ને કુશળ માણસોનાં મંડળોનાં કાર્યોના અહેવાલ પણ ત્યાં જોવામા આવે છે. આ બધું એડીસનના દૈનિક વાંચનનો એક ભાગ છે. પુસ્તકાલયવાળા મકાનને તળીયે એક છેડા પર એક રમ્ય સુંદર ઓરડામાં એડીસનનું મેજ પડયું રહે છે. જ્યાં સવારના વહેલા આવી તે પોતાની ટપાલ વાચતો અગર લખતો વારંવાર જોવામાં આવે છે.

એજ ઓરડાની મધ્યમાં એક ખાસ મેજ પર કૃત્રિમ લીલીછમ હરીયાળી બનાવી તે પર એડીસનનું પહેલા પ્રકારનું સિમેન્ટનું ઘર ન્હાના આકારમાં બનાવ્યું છે. ગેસ કરતાં વિજળીક બત્તી કેટલી ઉત્તમ છે એ દર્શાવનારૂં એક આરસનું સુંદર પુતળું મુખ્ય દરવાજાની સામે જ રાખેલું છે. ૧૮૮૯ના પારિસ નગરના પ્રદર્શનમાં એડીસને આ પુતળું ખરીદ્યું હતું.

એડીસનને જે જે વિદ્યાનો શોખ છે એ તમામ વિષયોના પુસ્તકો અહીં અભરાઇપર જોવામાં આવે છે. પુસ્તકો પર જ ભૂસ્તર વિદ્યા, વનસ્પતિશાસ્ત્ર, ગતિગણિત, વિદ્યુત્, બાંધકામ, વનસ્પતિશાસ્ત્ર

ભૂમિવિજ્ઞાન, ભૂગોળ, યંત્રશાસ્ત્ર, ખનીજ જ્ઞાન, ભૈષજવિદ્યા, ધાતુ-વિદ્યા, ચુંબકવિજ્ઞાન, તત્વજ્ઞાન, ભૌતિકશાસ્ત્ર, બાષ્પ તથા બાષ્પયંત્ર, તાર, ટેલીફોન, અને એવી બીજી અનેક વિદ્યાઓનાં નામ જુદા જુદા પર લખેલાં હોય છે. આટલાં જ કંઇ તેનાં પુસ્તકો નથી. એ ઉપરાંત ટેકરી પર પોતાના રહેવાના મકાનમાં પણ એક બહુ મ્હોટું પુસ્તકાલય છે.

બારણા પાસે એક ખુણામાં ખડો કરેલો એક પલંગ પણ જોનારનું ધ્યાન ખેંચે છે. કોઈ કોઈવાર આખો દહાડો કામ કરી કરીને થાકી ગયા પછી એ પલંગ પર જરા આરામ માટે ડીલ લાંબું કરે છે. એકદમ ભર ઉંઘમાં પડી જવાની તેનામાં શક્તિ છે. તે કાને બહેરો હોવાથી ગમે તેટલો ઘોંઘાટ થતો હોય છતાં તેની ઉંઘમાં બીલકુલ ખલેલ પહોંચતી નથી, ને જે પળે તે જાગી ઉઠે છે તે જ પળે પાછો તાજો બની જઇ પોતાનું મુકેલું કામ હાથમાં લે છે.

પુસ્તકાલયની બહાર પાસે જ તેનો પ્રખ્યાત સર્વ પદાર્થોના ભંડારનો ઓરડો છે. તેમાં ન્હાની અગર મ્હોટી દરેક બગડે નહિં તેવી વસ્તુઓની થોડી થોડી વાનગી રાખી મૂકેલ છે. તે સાથે પોતાના અનુભવથી અગર પોતાના જ્ઞાન વડે શોધ કરેલ દરેક રસાયણીક પદાર્થો તથા દવાઓનો પણ બહુ મ્હોટા પ્રમાણમાં જથ્થો અહીં રાખી મૂકયો છે. તેનો સિદ્ધાંત જ એ છે કે કઇ ઘડીએ કયું વસ્તુની જરૂર પડશે તે અગાઉથી કહી શકાય નહિં જેથી દરેક વસ્તુ પાસે રાખી મુકવી કે જેથી જોઇએ ત્યારે તે વસ્તુ માટે ખોટી થઇ રહેવું પડે નહિં. એથી તે ભંડાર માત્ર કંઇ એક સંગ્રહસ્થાન જ નહિં પણ કુદરતી વસ્તુઓના નમુનાનો ઓરડો અગર જોઇતી વસ્તુ પુરી પાડનાર દુકાન પણ બની રહ્યો છે. પ્રથમ દૃષ્ટિએ તો

એ સર્વ સમૂહ ભડકાવી મારે તેવો લગે છે પણ જ્યારે તેના વિભાગ પાડવામાં આવે, ત્યારેજ તેનો સહજ ખ્યાલ આવે છે. એ વિભાગ પણ બહુ સ્વાભાવિક છે. દાખલા તરીકે, જુદા જુદા પ્રાણીયો, પક્ષીઓ તથા માછલીઓને લગતા પદાર્થો જેવાં કે ચામડાં, વાળ, રૂવાં, પીછાં, ઊન, દાંત, હાડકાં, ખરી, શિંગડાં, હાથીદાંત, છીપનીઓ ઇત્યાદિ; કુદરતી ચીજો—જેવી કે લાકડાં છાલ, મૂળીયાં, પાંદડાં, ગાંઠો, બીયાં, ગુંદર, દાણા, ફુલ, ફળ ઇત્યાદિ; ખનિજ પદાર્થોનો પણ મ્હોટો જથ્થો તથા કંદમૂળનાં તેલ તથા જમીનમાંથી નીકળેલાં તેલ, માટી, અબરખ ઇત્યાદિ અનેક વસ્તુઓ પણ અહીં રાખવામાં આવી છે. વણાટની વસ્તુઓના સ્થાન પર રૂ તથા રેશમના ઘણીક જાતના દોરા તથા રેશમી તેમજ સુતરાઉ સર્વ પ્રકારનું કાપડ રાખેલું છે. કાગળના સ્થળ પર સફેત તેમજ રંગીન સૌથી પાતળી જાતથી તે જાડામાં જાડા પુંઠા જેવા કાગળ પણ ત્યાં રાખ્યા છે શાહી, મીણ, ગુંદર, ડામર, વાર્નિશ, કાચના તખતા, કાચની નળીયો તથા તે ઉપરાંત ઘણીક વિવિધ વસ્તુઓ અભરાઈ પર જોવામાં આવે છે. તે સાથે વળી અનેક રસાયણિક પદાર્થોમાં ઘણાક તેજાબ, અનેક જાતના ક્ષાર, દરેક જાતના તેલ વગેરે પણ છે. એકસ—કિરણ વેળાએ બનાવેલાં વિવિધ પદાર્થોના અઢારસેંહ ક્ષાર પણ અહીંજ રાખેલા છે. પતરાં, સળીયા, નળીયો વગેરે વિવિધ રૂપમાં રાખેલી સર્વ ધાતુઓ પણ અહીંજ નજરે પડે છે. વળી પ્રયોગશાળાના કામ સારૂ તથા યંત્રની દુકાનનાં સર્વ સાહિત્યો, હથીયાર ઇત્યાદિ પણ અહીં જ મૂકેલું છે.

ઉપર આપેલી નોંધ જરાએ સંપૂર્ણ નથી. જો ઝીણવટથી દરેકનાં નામ આપવા બેસીએ તો એક મ્હોટું પત્રક ભરાય. આ કંઇ માત્ર જેમ આવ્યું તેમ 'ભરો ભંડારમાં' એવી રીતે ભેગું કરેલું

નથી. કેમકે તેની ખાસ ગોઠવણ કરી તે પર એક મ્હેતો રાખવામાં આવ્યો છે. જેની પાસે જે જે કંઇ જોઇતી વસ્તુ માગવામાં આવે છે કે તરત જ તે હાજર કરી આપે છે.

ઉપલા ભંડાર પછી રહી પેલી મ્હોટી યંત્રની દુકાન; જેમાં ભારે નમુના અને યાંત્રિકકળા દર્શાવનારાં સાહિત્ય રાખેલાં છે. તેની સાથે જ વરાળયંત્ર તથા બાષ્પભંડારનો ઓરડો છે. બીજે માળે યંત્રની બીજી દુકાન છે, તથા ત્રીજે માળે જુદા જુદા પ્રકારના પ્રયોગ સારૂ ઘણાક ઓરડા છે. તે સર્વમાં જે જે વિષયોમાં એડીસન રસ લે છે તે સર્વના તેના કહ્યા પ્રમાણે અખતરા ચાલ્યા જ કરે છે. ત્યાં દાદર પર ચ્હડતાં જ આગંતુકને માલમ પડે છે કે ઉપર સ્વરવિદ્યાના કે એવા કંઇ પ્રયોગ ચાલે છે. કેમકે જો ઉપર ફોનોગ્રાફની સુધારણાના પ્રયોગ ચાલી રહ્યા હોય છે તો નીચે ફળીયામાંથી જ ચારે બાજુએ ગાયન વાદનનો ધ્વનિ થઇ રહ્યો હોય છે.

ત્રીજે માળે ઘણીક જાતની વિજળીક બત્તીવાળા અંધારા કાચના ઓરડા, અનેક પ્રકારના ફોનોગ્રાફના નમુના, મોટરો, તાર તથા ટેલીફોનનાં સાધનો અને એ સિવાય જે જે વિષયોની શોધ મહાશય એડીસને કરેલી છે તે સર્વ વસ્તુઓ આવનારની નજરે પડે છે. ઐતિહાસિક હથીયારો તથા નમુનાની પણ ઘણીક પેટીઓ અહીં રાખેલી છે. આ આખી લાંબી પરશાળ જેને વૈજ્ઞાનિક બાદશાહી કચેરી જ કહી શકાય તે બહુ જોવા જેવી છે.

ઓરેન્જની પ્રયોગશાળામાં શરૂઆતમાં રાત્રે કામ કરનારાઓ માટે ઉપરના ઓરડામાં પલંગ રાખવામાં આવતા. રાતદિવસ એટલું સખ્ત કામ ચાલતું હતું છતાં ઠઠ્ઠા મશ્કરી તો ત્યાં ચાલ્યા જ કરતી. એનો એક જ દાખલો બસ થશે.

મધ્યરાત્રિ વીત્યા પછી એક વાર અઢી વાગ્યે ચાર્લ્સ બેચલરે કહ્યું, "હવે હું બહુ થાકી ગયો છું માટે મારે સૂઇ જવું છે." એડીસન તથા બીજા કેટલાક કામ કરતા હતા તેઓને ત્યાં મુકી પોતે બહાર ગયો ને પગમાં સ્લીપર ચ્હડાવી, રાત્રે સુતી વેળા પહેરવાનો ઝભ્ભો ઓઢી, પીંછોની સાગરણીનો હાથો પીઠ પર લટકાવી તથા થોડાંક પીંછાં માથે તથા મોઢા પર રાખી ધીમેથી અંદર આવ્યો, ને મ્હોટી બૂમાબૂમ કરી મૂકી. 'એલા ઇન્ડીયન' એવી ચીસો પાડી અંદર ધસ્યો અને એડીસનના પડખામાં એક હાથનો ઠોંસો મારી આગળ ચાલી ગયો. એડીસન પણ તરત જ આ મસ્કરી સમજી ગયો ને કામબામ પડતું મુકી તેની પછવાડે દોડયો. સૈા એ ગમ્મતમાં ભળ્યા, અને ખૂબ આનંદ લૂટયો.

બારમા નંબરના ઓરડાનું વર્ણન ન આપીયે તો આ વૃત્તાંત સંપૂર્ણ ન ગણાય. એ એડીસનનું એક અત્યંત પ્રિય સ્થાન છે. કોઇ પણ અઘરી વાતનો વિચાર કરી તેનો નિવેડો લાવવો હોય ત્યારે એડીસન અહીં આવી એક સાદા ટેબલ પર બેસી જાય છે. તે બહુ ન્હાનો સાદો ઓરડો જ છે. છતાં તે એડીસન પર અવર્ણનીય આકર્ષણ કરે છે.

આ મુખ્ય મકાનમાંથી નીકળી હવે આપણે પેલા ચાર કુરજા તપાસીયે. તે દરેકનું નામ 'ઉવન,' 'ટુ,' થ્રી,' 'ફોર' એમ આપવામાં આવ્યું છે. નંબર ઉવનવાળો કુરજો વિદ્યુતમાપક યંત્રનો ઓરડો જ કહેવાય છે. પ્રથમ તે ઓરડામાં અત્યંત નાજુક અને ઝીણા વિજળીક માપ લેવાનાં યંત્રો રાખવામાં આવ્યાં હતાં. એ બધાં સાહિત્યો ત્યાં ઠીકઠાક કરી ગોઠવતાં તથા તે ઓરડાને એ કામ સારૂ યોગ્ય બનાવતાં જ જોકે તેને ઘણો ખર્ચ લાગેલો, પણ

થોડાં વર્ષ પહેલાં ત્યાંથી લોઢાની એક ગાડી દોડી જતાં એ ઓરડો તે કાર્યને સારૂ લાયક રહ્યો નથી. તેથી હાલ સિનેમાના પ્રયોગો સારૂ જ એ વપરાય છે. નંબર 'ટુ' વાળો કુરજો બહુ અગત્યનો છે. ગમે તે કોઈ નવીન આવનાર કળી શકે છે કે તે રસાયનિક પ્રયોગશાળા છે. એડીસને આપેલા પ્રયોગોની ગુંચવણો ઉકેલતા અનેક રસાયણશાસ્ત્રી કામમાં ગુંથાયલા અહીં નજરે પડે છે. એ મકાનમાં જતો એડીસનને તમે હમેશાં જોશો. અહીં તે પોતેજ પ્રયોગ કરતો અગર ન્હાનકડા મેજ પર બેસી પોતાના મનમાં ધારી રાખેલા પદાર્થોનું નવું મિશ્રણ કેમ કરવું તેનો વિચાર કરતો ઘણીએ વાર જોવામાં આવે છે. નંબર 'થ્રી' ના મકાનમાં રસાયણિક પદાર્થોનો ભંડાર તથા નમુનાની દુકાન છે. નંબર 'ફોર' વાળા કુરજામાં લોહના ખનિજમાંથી ચોકખું લોઢું કેમ છુટું પાડવું તે વિષયના પ્રયોગો ચાલતા; પણ હાલ ત્યાં કેટલીક સાધારણ વસ્તુઓનો ભંડાર રહે છે.

આ સુંદર પ્રયોગશાળામાં રહી એડીસને અનેક મ્હોટા મ્હોટા ઉદ્યોગો માટે પ્રયોગો કરેલા છે. એ મકાનનું આપણે થોડુંક બ્યાન વાંચ્યું. આ મુખ્ય મકાનોની આસપાસ ઘણાંક મ્હોટાં કાંકરેટનાં મકાન આવી રહ્યાં છે, જ્યાં ફોનોગ્રાફ, સિનેમા, અને સતત પ્રવાહવાન વ્યૂહ બનાવવાનું કામ ચાલ્યાં જ કરે છે. અને માત્ર આ પ્રયોગો તથા કરેલી શોધમાં સુધારા વધારા માટેજ કાયમ ચાર હઝાર માણસને તેણે રોકેલા છે. કહેવાની જરૂર નથી કે પ્રયોગશાળામાં ઘણાક મ્હેમાનો વારંવાર પધારે છે. જુદા જુદા દેશના પ્રખ્યાત માણસો આ મહાન્ શોધકનું દર્શન કરવાને તથા તેના કાર્યની ઝાંખી કરવાને વારંવાર આવતા જોવામાં આવે છે.

પ્રકરણ ૨૭ મું.

—:०:—

વિવિધ વાતો.

એડીસન જ્યારે જ્યારે કોઇ પ્રયોગમાં મશગુલ હોય તે વખતે કોઇ પણ માણસ તેને બોલાવે તો એ બહુ ગુસ્સે થઇ જાય છે; પછી તે ભલે ગમે તેવો મ્હોટો માણસ હોય કે ગમે તેવું અગત્યનું કામ લઇને તે આવ્યો હોય છતાં એની જોડે વાત કરવાની એ ચોકખી ના પાડે છે. એ સિવાયને પ્રસંગે ગમે તે માણસ વિના હરકતે તેને મળી શકે છે. એ પોતે જનસમાજમાં ભળવા જતો નથી, પણ લોકો જ તેને શોધતા આવે છે. માન અકરામ, ખિતાબો તથા ચાંદો લેવા આવવા, તેમ જ મ્હોટા પ્રસિદ્ધ માણસોને મળવા તથા સામાજીક કાર્યોમાં ભાગ લેવાનું તેને વારંવાર નિમંત્રણ થાય છે. બે વર્ષ પહેલાં જ ઇંગ્લાંડના એક મ્હોટા વિશ્વવિદ્યાલય તરફથી માનવંતી પદવી લઇ જવા સારૂ નિમંત્રણ આવેલું પણ સતત પ્રવાહવાન વ્યૂહના પ્રયોગો ચાલતા હોવાથી ના કહેવરાવી દીધી. આવા અનુપમ માન માટે એક બે અઠવાડીયાં પણ પોતાનું કામ પડતું મુકવું તેને યોગ્ય ન લાગ્યું. ઉન્હાળામાં એક દહાડો ઝીણા રેશમી કપડામાં સજ્જ થઇ એક ગૃહસ્થ તેને સોનાનો ચાંદ આપવા માટે આવ્યા હતા. એડીસન પણ તે વારે પસીનાથી તરબોળ થઇ રહ્યો હતો ને કામમાં તલ્લીન બની ગયો હતો; એ વખતે આ ગૃહસ્થે બારણેથી સમાચાર કહેવરાવ્યા. પોતે અંદરથી કહેવરાવી દીધું, " હું હમણાં મળી શકીશ નહિ. મેં કંઇ એ ચાંદ માગ્યો નથી, જો તેમને તે આપવો જ હોય તો અહીં કોઇને સોંપી

ભલે જતા, હું પછી તે લઈ લઈશ, પણ અત્યારે તો હું મળી શકીશ નહિ." છતાં જ્યારે બહુ બહુ સમજાવ્યા ત્યારે એ ચાંદ એ ને એજ સ્થિતિમાં લઇ લીધો. એકવાર ન્યૂયોર્કમાં પોતાને એક ચાંદ અર્પણ કરવામાં આવેલો તે તે જ દહાડે હોડીમાં સહેલ કરતાં તેમાંજ વિસરી ગયેલા. જે વખતે રોયલ સોસાયટીનો આલબર્ટ ચંદ્રક તેને મળ્યો તે વખતે આ પુસ્તકના મૂળ લેખકે તે જોવા માગેલો. પણ કલાકો લગી ખોળતાં મહા મહેનતે તે હાથ લાગ્યો. એક મ્હેમાને આવા ઘણાક ચંદ્રકોમાંથી એક જ ચાંદ જોઈ પુછ્યું, "શું આ એક જ ચંદ્રક તમને મળ્યું છે?" તેણે જવાબ આપ્યો, "એવાં ઘણાંયે પતરાં ઘેર પડયાં છે!" ઈ. સ. ૧૮૮૯ ના પ્રદર્શન વખતે જ્યાં જરૂર હોય ત્યાંજ લીજીયન આવ્ ઓનર્સનો ચંદ્રક ધારણ કરતો, નહિ તો એ ચંદ્રક ધારણ કરતો નહિ, ને એ ચંદ્રક તથા તેના ફૂલ સાથેની પટી પોતાના કોટના ખીસ્સામાં એ સેરવી દેતો. કેમકે બીજાને એમ લાગે કે આ આવો ડોળ કેમ કરતો હશે? તેને મળેલી મુખ્ય મુખ્ય ભેટોમાં રૂષિયાના મહુંમ ઝાર તરફથી મળેલી સુંદર બીડીની દાબડી, જાપાનના રાજ્ય તરફથી મળેલી કાંસાની મૂર્તિયો, જર્મનીના ક્રપ તરફથી આવેલાં પોલાદનાં ચિત્રવાળાં જય-ચિહ્ન એ મુખ્ય છે.

"ઈ. સ. ૧૮૭૬ માં લોર્ડ કેલ્વીન મ્હારી પ્રયોગશાળામાં મને મળવા આવ્યા. એ વખતે પહેલો જ હું તેમને મળ્યો. હું સ્વરના ચીપીયા રાખી એક તાર પર એક સાથે આઠ સંદેશા મોકલવાનો પ્રયોગ કરતો હતો. આ કામ મારા પોતાના તાર પર બહુ ઉત્તમ રીતે થતું હતું. જ્યારે લોર્ડ કેલ્વીન મારા ઓરડામાં આવ્યા, ત્યારે તેમનું મને ઓળખાણ કરાવવામાં આવ્યું. તેના મિત્રો તેની સાથે

હતા. તેણે મને પુછ્યું, "આ શું કરો છો?" મેં આ પ્રયોગની હકીકત ટુંકામાં કહી આપી. તરત જ તે બધું વિસ્તાર પૂર્વક તેણે તેના મિત્રોને સમજાવ્યું. બે અઠવાડીયા પછી બીજો એક અંગ્રેજ વિદ્યુતવેત્તા પોતાના મિત્રો સાથે મને મળવા આવ્યો હતો. એ જ વિષય પર મેં બે કલાક લગી તેની સાથે માથું ફોડયું પણ તે સમજી શકયો જ નહિં."

ઈ. સ. ૧૮૮૯માં એડીસને યુરોપની મુસાફરી સહકુટુંબ કરી તે વખતની વાત એ ઘણી વાર કરે છે. તે વખતે પારિસનું મહાન પ્રદર્શન હતું. એટલે એડીસન પોતાના દેશમાં આવે છે એમ જોઈ તેને અત્યંત માન આપ્યું. અને આ પડધાના પાદશાહ તથા વિદ્યુત્‌ના રાજાની પ્રશંસા કરવાને યોગ્ય શબ્દો હેમને જડતા નહોતા. અઠવાડીયાનાં અઠવાડીયા સુધી પારિસનાં સર્વ પત્રોના અગ્ર લેખનો વિષય એડીસન બન્યો હતો. જો કોઈ પણ પત્ર એ વિનાનું હોય તો તે અપૂર્ણ લેખાતું. તેની સર્વ શોધનું શાબ્દિક ચિત્ર એવી ઉત્તમ રીતે અપાતું કે વાચકો તે જોઇ તાજુબ થતા. પ્રદર્શન પુરૂં થઇ રહેતાં તેને લીજીયન આવ્ ઓનર્સના કમાન્ડરનો ખિતાબ આપવામાં આવ્યો. પોતાના પદરના એક લાખ ડોલરનો ખર્ચ કરી યંત્રો તથા વિદ્યુત્ બત્તીનાં સર્વ સાહિત્યોની એક જબ્બર દુકાન ઉઘાડી હતી, જે પ્રદર્શનમાં જોવા ખુલ્લી મુકી હતી. અહીં જ પોતાનો ફોનોગ્રાફ જગપ્રસિદ્ધ થયો. તે જોવા માટે દુનિયાના સર્વ ભાગમાંથી માણસો ઉભરાઇ જતા હતા. ત્યાંની તે કેટલીક વાતો કહેતાં કહે છે કે,

"મેં એક એકર જમીનમાં પ્રદર્શન વખતે દુકાન નાંખી હતી. મારે એ મ્હારી વસ્તુઓને પ્રસિદ્ધિમાં મુકવી એટલી જ મારી ઇચ્છા

હતી. કોઈ વસ્તુ અહીં વેચવાનો મ્હારો ઇરાદો નહોતો, પણ પારિસ-ના પત્રોવાળા આવી જાહેર ખબર આપવા મ્હને દબાણ કરવા લાગ્યા. પણ મેં તો ચોકખી ના જ પાડી દીધી. તેઓ થોડો વખત તો બહુ ગુસ્સે થયા; પણ પછીથી કશું પ્રસિદ્ધ ન કરતા."

"પ્રદર્શન વેળાએ ઓપેરા હાઉસ-નાટકશાળામાં હું એક વાર ગયો હતો. ત્યાં ફ્રેંચ પ્રમુખે પોતાની બોકસ (બેઠકો) ખુલ્લી કરી આપી હતી. એ નાટકશાળા વિજળીક બત્તીથી પહેલવહેલી શણગાર-વામાં આવી હતી. તેના મેનેજરે ઘણા આનંદથી મ્હને બધું બતાવ્યું. ત્યાં ફ્રેંચ પ્રજાકીય ગીત ગાવા લાગ્યું ને સૌ ઉભા થઈ ગયાં. હું ગુંચવાડામાં પડી ગયો. કલાકેક નાટક જોયા પછી તેના મેનેજરે આવી યુરોપનો સૌથી ઉત્તમ ૩૦૦ બાળાઓનો નાચ જોવા આવવા કહ્યું. મ્હેં તેની સાથે જઇ એ અપૂર્વ નાચ જોયો."

"પારિસ શહેર તરફથી મ્હને હોટેલ ડી વિલ્લામાં એક ખાસ ખાણું આપવામાં આવ્યું હતું. તે પણ વિજળીક બત્તિથી જ શણગાર વામાં આવી હતી ખાણા વખતે મ્હારે કંઇ બોલવું હોય તે સારૂ એક ફ્રેંચ-અંગ્રેજી જાણનાર માણસ હું મ્હારી સાથે રાખતો; કેમકે હું ફ્રેન્ચ જાણતો નથી. ફ્રાન્સના ઇજનેરો તરફથી પણ મ્હને એક ખાણું આપવામાં આવ્યું હતું. છબી પાડવાની પચાસમી જયંતી વેળા અમને ખાસ નોતર્યા હતા. તે વખતે મ્હારાં પત્નીએ મ્હને પેલું ફ્રેન્ચ પ્રજાનું આપેલું માનનીય રાતું ન્હાનું બટન પહેરાવ્યું હતું. પણ અમેરિકનોને આવતા જોઇ હું તે સંતાડી દેતો."

"પેસ્ચરે મ્હને પોતાને મળવા બોલાવેલો. હું ત્યાં ગયો ને ત્હેની સાથે વાતચીત કરી. ઘણા માણસો રસી મુકાવા ત્યાં આવ્યા હતા. કોઈ અંગ્રેજ ઉમરાવનો દસ વર્ષનો સુંદર બાળક ત્હેના પિતા

સાથે ત્યાં હતો. ત્હેના મ્હોં પર વાગેલું હતું, ને પેશ્ચરની ચીકિત્સા ત્યાં ચાલતી હતી. મ્હેં પેશ્ચરને પુછ્યું કે તે જીવશે કે કેમ? તેણે ઉત્તર આપ્યો, "ના, તે છ દહાડામાં ગુજરી જશે. ત્હેને ખાસ ઉપયોગી ભાગ પર વાગેલું છે અને આવ્યા છે મોડા."

"ત્યાર બાદ પારિસથી અમે બર્લીન ગયા. હું જર્મની ગયો તે કારણને લઇ ફ્રેન્ચ પત્રોએ મ્હારા પર બળાપા કાઢવા માંડયા. કેમકે હવે હું દુશ્મન રાજ્યમાં જતો હતો. બર્લીનનાં સર્વ પ્રસિદ્ધ સ્થળો મ્હેં જોઇ લીધા. હીડલબર્ગમાં વિજ્ઞાનની જર્મન સંસ્થાની સભામાં હું હેલ્મહોલ્ટ્ઝ તથા સીમન્સને મળ્યો, ને બે દહાડા લગી અમે સાથે રહ્યા."

"ત્યાંથી અમે ઉપડયા ઇંગ્લાંન્ડ. ઇંગ્લીશ ચાનલ બહુ તોફાની ગણાય છે. મ્હેં દરિયાની માંદગી કદિ અનુભવી નહોતી. છતાં એ વખતે મ્હને લાગ્યું કે હું માંદો પડીશ. એવું કહેવાય છે કે આ ચાનલ પર સફર કરતાં જેને દરિયાઇ માંદગી ન લાગે ત્હેને ગમે તે મહાસાગર પર તોફાનમાં પણ કંઇએ અસર ન જ થાય. જ્યારે અમે કેલે પહોંચ્યા ત્યારે સૌ જમવા ઉપડયા. મ્હેં તો કંઇએ ન ખાધું પણ બીજા બધાએ પેટ ભરી જમી લીધું. ત્યાંથી કિનારા પર ગયા તો હોડીઓ ત્યાં ન જોઇ. દૂર ધુમાડાના ગોટા ઉંચે ચ્હડતા હતા, ત્યાં મ્હેં એક ન્હાની હોડી જોઈ. મ્હેં એક ખલાસીને પુછ્યું, 'ઇંગ્લાન્ડ જનારી આગબોટ ક્યાં છે?' તેણે કહ્યું, 'પેલી બોટ રહી તે ત્યાં જવાની છે.' દરિયો બહુ તોફાની હતો તેથી મ્હેં તેને પુછ્યું, 'એ બોટ આવા તોફાની સમુદ્રમાં સહીસલામત પહોંચશે!' ત્હેણે કહ્યું, 'હા, જો કે તોફાન બહુ ભારે છે.' આ લાઇનની કંપનીનો ડાયરેક્ટર મી. ફોર્બ્સ કરીને હતો. તેણે બોટ પરનું પોતાનું ખાનગી સલુન મ્હારા માટે રાખ્યું હતું. જે વખતે અમારી ફ્રેન્ચ

દાસી સાથે મ્હારાં બૈરી છોકરાં બોટમાં આવી અમારા ઓરડામાં બેઠાં તેવાં જ તેઓને તો દરિયાઇ માંદગી લાગવા માંડી. શું થાય છે તે જોવા થોડી વાર હું ત્યાં રહ્યો. પછી બીડી પીવાના ઓરડામાં ગયો. બધી દિશાએથી અનેક પ્રકારની ઓકારીના અવાજ સંભળાઇ રહ્યા હતા. લગભગ સો એક માણસ બેઠા હતા. પણ ત્હેમાં ત્યાંના નોકરો તથા મ્હારા સિવાય એક પણ માણસ સાજું નહોતું. મ્હેં એક મ્હોટી બીડી લઇ તે પીવા માંડી ને તે પીતો પીતો હું ત્યાં બેસી રહ્યો. કોઇ આવતું તો બીડીના ધુમાડાના ગોટા છોડતો ને ત્યાંથી સૌ આવી પાછા જતા. આ ચાનલ તો ખરેખર મ્હોટા ભયરૂપ જ છે પણ હું તેમાંથી બચી ગયો."

"દરિયાઇ તારના રાજા સર જોહ્‌ન પેન્ડર મ્હને પારિસમાં મળ્યા ત્યારે એક વાર ઇંગ્લાન્ડમાં પોતાને ઘેર એક વાર આવી જવા આમંત્રણ કર્યું હતું, તથા મ્હારી પાસેથી વચન લઇ લીધું હતું. તે મ્હારી સાથે બોઇ ડી બુલોન સુધી ઘોડા પર ફરવા આવતો અને મ્હારી વાર્તાઓ સાંભળી તે બહુ હસતો. ઇંગ્લાન્ડ આવી લન્ડન પાસે કુટકેમાં તેનું મકાન હતું ત્યાં અમે સૈા ગયા. બે ત્રણ દહાડા તો વાર્તામાં જ મેં ગાળ્યા. તે વખતે લંડનમાં એક જુદા પ્રકારનું વિદ્યુત્‌યંત્ર નંખાતું હતું, તે પર અભિપ્રાય આપવા માટે મ્હને બહુ દબાણ થયું. મ્હને એ ન ગમ્યું છતાં કહી દીધું કે આ સાહસ ફળીભૂત થાય એવી મને આશા નથી, ને પાછળથી થયું પણ તેમજ."

એડીસનનો એક જર્મન મદદનીશ મી. બર્ગમેન ૧૮૮૯ માં વિજળીક બત્તીના ધમધોકાર ચાલતા વ્યાપાર વખતે પોતાના દેશમાં જઇ એ ધંધો સ્થાપીત કરી રહ્યો તે ત્હેને બહુ ખોટું લાગ્યું. તે સબંધમાં તે કહે છે, કે "તે, તારખાતાનાં હું નવીન સાહિત્યો બના-

વતો ત્યારથી જ મ્હારે ત્યાં આવી રહ્યો. એ બહુ ઉદ્યોગી માણસ હતો. ઘડીયાળ તરફ જોઇ અગીયારથી પાંચ જ કામ કરનારો તે નહોતો. મ્હારે એવા જ માણસો જોઇએ. મ્હેં તેને થોડુંક કામ કાઢી આપ્યું જે ત્હેણે બહુ થોડા વખતમાં પુરૂં કરી આપ્યું. તે એવા કામમાંથી પૈસા પણ સારી રીતે તે કમાવા લાગ્યો. પછી જુદી દુકાન નાંખી. ત્યાં ટેલિફોનના કાર્બનના સ્વરવાહક યંત્રો બનાવવાનું કામ આવ્યું, જે વેરટને કું. માટે તેણે ઘણાક બનાવી આપ્યા ને તેમાંથી પણ ધન ખૂબ પ્રાપ્ત કર્યું. પછી વિજળીક બત્તિનું કામ ઉભું થયું. તેનાં પણ ઘણાક સાહિત્યો બનાવવાનું કામ તેને જ સોંપવામાં આવ્યું. તેમાંથી પણ ઘણા પૈસા તેને મળ્યા. પાના રમવામાં પણ એ એવો જ ઉસ્તાદ હતો. અમે એક વાર ચિકાગો જતા હતા. મ્હારા બીજા માણસો સાથે તે રેલ્વેના ડબામાં રમવા બેઠો. રમતમાં તેઓ એટલા બધા મશ્ગુલ બન્યા હતા કે આખી રાત્રિ ચાલી ગઇ પણ કોઇને નિદ્રા ન આવી. જ્યારે મજુરે આવી બૂમ મારી કે 'ચિકાગો! ચિકાગો!' ત્યારે બર્ગમેન ડબામાંથી કૂદી બહાર નીકળ્યો ને કહ્યું કે 'શું ચિકાગો આવી ગયું! હું તો ધારતો હતો કે હજુ ફીલાડેલ્ફીયા આવવાનું છે!' તે નટખટ પણ એવો જ હતો. ઇપ્સ્ટન કરીને એક માણસ પિત્તળની પટ્ટીયો તેની પાસેથી વારંવાર ખરીદી જતો. તેમાં પોતે છેતરાય છે એમ ત્હેને લાગ્યું. એક વાર સવારમાં આવી ત્હેણે કહ્યું, 'બર્ગમેન! પટ્ટીઓ આપવી છે?' ત્હેણે કહ્યું, 'ના, મ્હારી પાસે નથી.' પેલાએ કહ્યું, 'એ તો બહુ વિચિત્ર કહેવાય. જરા જુઓ તો ખરા, યાર.' અને તેને બહુ બહુ કહ્યું પણ એ તો જોવા કેડે જ નહિં. છેવટ ઉઠી અંદર જઇ આવી કહ્યું, 'આજ છે તો ખરી, પણ કિંમત તથા ઘણી બધી છે.'

ઇપ્સ્ટન અંદર જઇ આવ્યો ને જોયું કે કેટલીક પેટીયો પટ્ટીથી ભરેલી હતી ને તે ઉપાડવા માંડયો તો એક પેટી ઉપડે નહિ. એટલે ત્હેણે આવી કહ્યું, 'બર્ગમેન, આ બધાનું શું લેવું છે?' તેણે કહ્યું, 'ના, મારે એમ ઉધડી નથી વેચવી. શેરના ભાવથી માંગો, ને બધી તોળી જાવ.' પેલાએ ઘણું ઘણું સમજાવ્યો ત્યારે છેવટ ઉધડ અઢીસો ડોલર આપવા ઠરાવ કર્યો. બર્ગમેનને તે ન ગમતું હોય તેવો ડોળ કર્યો. પણ છેવટ તે સારૂં સ્વીકારી પૈસા પહેલા ગણી લીધા. પછી કહ્યું, 'ઇપ્સ્ટન' મ્હારે બહાર જવું છે. ત્હમારી પેટીઓ જલદીથી ઉપડાવી જાવ. પેલાએ મજુર કરી ઉપડાવવા માંડી, પણ કેમે કરી ઉપડે નહિ. છેવટ માલુમ પડયું કે પેટીના તળીયે ખીલા ઠોકી જમીન સાથે જડી દીધી હતી, તેથી પોતે પહેલાં ઉપાડવા માંડી પણ ઉપડી શકી નહોતી. વળી તે પેટીઓમાં કંઇ બધી પટીઓ જ ભરેલી નહોતી. નીચે લાકડાના કકડા હતા ને ઉપર આ પટીઓ હતી. તેથી ઇપ્સ્ટન તો બરાબર બન્યો, અને વાંધો પાડી બેઠો. પણ આએ પાકો જર્મન હતો. તેણે કહ્યું કે, 'નહિં લઇ જાવ તો પોલીસના રૂબરૂ ઉપડાવી ફેંકી દેવરાવીશ.' તેથી ન છુટકે તેને તે લેવી પડી. થોડા દહાડા બાદ જ્યારે તે બર્ગમેનને મળ્યો ત્યારે તે કહેવા લાગ્યો 'હું ત્હમને માફ કરૂં છું. પણ બર્ગમેન, ત્હમારે એવું નહોતું કરવું જોઇતું. ત્હમે યુક્તિ તો ભારે લડાવી.'"

એડીસનના કારખાનામાં અકસ્માત પણ કોઇ વાર બહુ ભારે બને છે. તે કહે છે "એક વાર હું અંધારા ઓરડામાં કામ કરતો હતો. ત્યાં ગંધકનો ક્લોરાઇડ હતો એ પાણી સાથે ભળે તો બહુ જલદીથી સળગી ઉઠે તેવો પદાર્થ છે, એવું હું જાણતો જ નહોતો. ત્હેમાં

પાણી રેડ્યું તેથી એકદમ એવો ભડકો થયો ને ઉડયું કે જેથી મ્હારી આંખો બધી ભરાઇ ગઇ. હું નળ પાસે એકદમ દોડી ગયો ને આંખો આકાશ સામે રાખી નળ છોડી મુકયો ને બધું ધોઇ સાફ કર્યું. પણ એ અઠવાડીયા લગી તો એ આંખોએ કશું સુજતું જ નહિં.

"એક વાર તો અમે માંડમાંડ બચ્યા હતા. હું વિજળીક બત્તીના ગોળાની અંદર રાખવાના તાંતણા સારૂ એક પદાર્થ બનાવતો હતો. તે પદાર્થ એક શેર વજનનો હતો. તેમાં એમોનીયા તથા બ્રોમીન એ બેનો પણ ઉપયોગ કરેલો. મ્હને ખબર નહિં કે એથી તો નાઇટ્રોજનનો બ્રોમાઇડ થતો હશે. મ્હેં તેના ત્રણ તાંતણા સારૂ થોડો પદાર્થ લઈ ત્હેને ધોઇ કાગળ પર મુકી એક નીચેથી વરાળ આપી સુકવવા માંડયો ને અમે બીજું કામ લીધું. ત્યાં એકદમ ભડકો થયો ને એક ન્હાનો ભડાકો સંભળાયો. મ્હેં મ્હારા મદદનીશ સેડલરને પુછ્યું, 'સેડલર, એ શું થયું?' ત્હેણે કહ્યું, 'મ્હને ખબર નથી.' એટલે વળી અમે અમારૂં કામ કરવા મંડયા. અર્ધીક મિનિટ પછી સેડલરે કહ્યું, 'જુઓ, જુઓ, પેલું સુકાય છે તેનો ભડકો!' મ્હેં એ બધું લઇ એકદમ ખાળકુંડામાં નાંખી દઇ તે પર પાણી રેડી દીધું. થોડુંક એક પાણીવાળા પ્યાલામાં રાખી મુકયું હતું તે પાછળથી તપાસતાં સખ્તમાં સખ્ત ભડાકા સાથે ઉડે એવો પદાર્થ એ હતો એવું માલૂમ પડયું. પેલા કાગળના છેડા પર રહેલો એટલો જ પદાર્થ પુરેપુરો સુકાઇ જતાં આમ સળગી ઉઠેલો. જો એ બધા પદાર્થનો ભડકો થયો હોત તો એ આખી પ્રયોગશાળા સાથે અમે તમામ માણસો પણ આકાશમાં ઉડી જાત.

"એક વાર લોહમિશ્રીત માટીમાંથી લોઢું છુટું પાડવાનું કારખાનું ચાલતું હતું ત્યાં જ્યાં એ માટી પડતી તે ઓરડીમાં માટી

પડતી બંધ થયેલી ને તે કેમે કર્યું સુધરે નહિં, એ જાણી હું તથા મેલોરી તે ઓરડીમાં ગયા ને અમારી લાકડી વતી જરીક હલાવ્યું તો ઉપરથી માટી એકદમ ઝપાટાબંધ પડવા માંડી ને અમે એ લગભગ ચોદ ટન માટીમાં દબાઇ ગયા. બહારના માણસોને ખબર પડી ત્યારે ઝપાટાબંધ માટી ખસેડી તેમણે અમને બહાર કાઢયા, ત્યારે અમે ખુલ્લી હવા મેળવવા પામ્યા. ”

એડીસનની આંખ બહુ ઉત્તમ છે. મિ. મેલોરી કહે છે, “ જો કોઈ પદાર્થ ત્હમે એડીસન પાસે લાવો તો તે જોઇ તરત જ પારખી આપશે. આનું શું કારણ એમ મ્હને ઘણી વાર થતું. પણ પછી એ ભેદ મ્હેં જાણ્યો. થોડા વખતથી એડીસનને છાપેલું વાંચતાં જરા મુશ્કેલી પડે છે. તેથી ચશ્મા સારૂ અમે તેને કહ્યા કરતા પણ એવો વખત જ તેને ન મળતો. એક દહાડો અમારે બન્નેને શહેરમાં જવાનું થયું. એડીસનનાં પત્નીએ મ્હને કહ્યું, ‘ એમને આજે જરૂર ચશ્મા અપાવતા આવજો. ’ એથી અમે શહેરમાં ગયા. ત્યાં અમને એક કલાકનો વખત મળ્યો તેથી ચશ્માવાળાની દુકાને અમે ગયા ત્યાં અમે એડીસનનું નામ બામ ન આપ્યું, ને આંખો તપાસવા કહ્યું. ત્હેણે આંખો તપાસવા માંડી અને એડીસનના અનેક પ્રશ્નોના ઉત્તર દેવા લાગ્યો. તપાસ્યા પછી છેવટ ત્હેણે કહ્યું, “ હું આ કામ ઘણાં વર્ષોથી કરૂં છું પણ આ ગૃહસ્થના જેવી આંખોની નસો મેં કોઇની જોઇ નથી. સાધારણ માણસની એ નસ ઝીણા દોરા જેટલી જાડી હોય છે પણ આ માણસની તો એક દોરડી જેટલી જાડી છે. ગમે તે એક ધંધામાં અતિ નિપુણ એ ગૃહસ્થ હોવા જોઇએ. એ કોણ છે ? ’ ”

શારીરીક મહેનત કરનાર પણ એ બહુ જબ્બર છે. તેને થાક પણ બહુ ઓછો લાગે છે. ૧૯૦૯ માં એક વાર તે કહેતા હતા કે

ગયાં સાત વર્ષથી મ્હારૂં હમેશનું કામ સાડી ઓગણીસ કલાક ચાલે છે પણ હમણાંથી એ અઢાર કલાક કરી નાંખ્યું છે; કેમકે હું જે કામ હાથમાં લઉં છું તેમાં મ્હને બહુ રસ પડે છે." "તમે આમ આખો દહાડો કામ કર્યા કરો છો તે સમાજમાં ભળવાનું કે મુસાફરી કરવાનું કે એવો કંઈ આનંદ લેવાનું મન થતું નથી? એ બધું તમે ક્યારે કરશો?" એવા એક પ્રશ્નના ઉત્તરમાં ત્હેણે હસતાં હસતાં કહેલું કે "એ બધી વ્યવસ્થા મ્હેં કરી રાખી છે. હું પોણોસો વર્ષનો થાઉં ત્યાં લગી આમ નિયમીત કામ કર્યા કરવું. પછી સુંદર બુતાનવાળો કેડ સુધીનો સીવડાવેલો ભપકાદાર કોટ પહેરવો ને હરવું ફરવું. એંશી વર્ષનો થાઉં ત્યારે ગંજીફાની વિવિધ રમતો રમતાં શીખવું, અને સમાજમાં સુંદર સ્ત્રીઓ સાથે ગપ્પાં મારવા બેસવું, પંચાશી વર્ષનો થાઉં ત્યારે પુરેપુરાં કપડામાં સજ્જ થઇ લાંબો કોટ ઘડાવી દરરોજ સાંજે ખાણું લેવા બેસવું; અને નેવુંનો થાઉં ત્યારે—અરે આટલા બધા વર્ષનો કાર્યક્રમ ઘડી કાઢયો, હવે વધારે નહિં!"

કેળવણી સબંધે એડીસનના વિચાર બહુ ઉદ્દામ છે. જે આપણા હિંદી કારીગરોના વિચારો મળતા જ છે. અને ત્હેને જ્યારે જ્યારે પ્રસંગ મળે છે ત્યારે એકદમ તે વ્યક્ત કરી દે છે. કેમકે ત્હેને લાગે છે કે બીનઉપયોગી બાબતોમાં બાળકોનો નકામો કાળક્ષેપ શાળામાં થાય છે. તે કહે છે, "આપણે સારૂં કામ કરી આપનાર માણસોની જરૂર છે. કોલેજ ગ્રેજ્યુએટો-બી. એ. થયેલાઓને હું તો ઉભા જ રહેવા દેતો નથી. માત્ર હુન્નર ઉદ્યોગની શાળાના ગ્રેજ્યુએટો જ મારે મન દેશને કામના છે. તેઓના મગજમાં લાટીન, તત્વજ્ઞાન કે એવા અણખપના જ્ઞાનનાં થોથાં ભરાઈ રહેલાં હોતાં નથી. દેશને તો કુશળ કામ કરનાર વિવિધ વિદ્યાના ઇજનેરોની જરૂર છે. ત્રણ ચાર સેકા

બાદ દેશ સુસ્થાપીત થઈ જાય તથા વ્યાપારિક ભૂખ તૃપ્ત થઇ દેશ સંપૂર્ણ આબાદ બની જાય, પછી લોકો ભલે સાહિત્યપ્રેમી થતા. અત્યારે તો ઇજનેરો, ઉદ્યોગી મનુષ્યો, સારા વ્યવસ્થાપકો, વ્યાપારિક કેળવણી પામેલાઓ અને રેલ્વે બાંધનાર માણુસોની જરૂર છે—દેશને ખપ છે." તેના આવા વિચારો સામે ઘણા માણુસો ટીકા કરે છે કે "એડીસન તથા તેના જેવા કેટલાક માણુસો મનુષ્ય જાતની પ્રગતિ અવળે રસ્તે જુએ છે. કોઇ પણ શોધ કામ કરનાર માણુસને રસ્તો બહુ સરળ બનાવી દેતી નથી. એમાં હમેશાં યંત્રોની કલ્પના તથા વસ્તુઓના વિચાર તરફ દુર્લક્ષ અપાવાનો ભય છે. આ ભય ઓછો કરે તેવો કેળવણીનો એક પણ સિદ્ધાંત પ્રજાકીય હીતને બંધએસતો થતો નથી."

એડીસન ધાર્મિક બાબતોમાં ખાસ રસ લેતો નથી. પણ કોઇ પણ પદાર્થપરથી એના બનાવનારનું ભાન થવું જોઇએ એવું ચુસ્ત માનનારો તે છે. એ કહે છે, "કુદરતી દશ્યોનો વર્ષો સુધી અભ્યાસ કર્યા પછી હું એવું માનતો થયો છું કે આ સર્વ વસ્તુઓની કોઇ નિયામક શક્તિ હોવી જોઇએ. સૌ સાધારણ પદાર્થ જળનો દાખલો લ્યો. તેનાં સુંદર બરફના નાસાના આકાર જુઓ. જળ સાથે મિશ્ર થયેલા અનેક પદાર્થોના પાસા પડે છે, પણ તે સર્વમાં બરફ જ એવો છે કે જે પાણીમાં તરે છે. એવું ન હોત તો આપણે મનુષ્યો તો સર્વે મૃત્યુ પામ્યા હત. કારણ ? નદી, તળાવ કે દરિયામાં પાણી જેવું ઠરી બરફ થાત કે તરત જ તે તળીયે બેસવા માંડત અને જળનું એક બિંદુ પણ મળવું મુશ્કેલ થાત. આ એક જ દાખલો વિશ્વ પર કોઇ નિયામક શક્તિ હોવી જોઇએ એમ સાબીત કરી આપે છે."

પ્રકરણ ૨૮ મું.

એડીસન પોતે.

એડીસને કેવું કેવું કાર્ય કર્યું એ આપણે જોયું. હવે એડીસન પોતે કેવો છે તે ચાલો આપણે નિહાળીએ. આવા પુરુષને તેના ખરા સ્વરૂપમાં જોવામાં જ બહુ મઝા છે. એડીસન પોતે કોણ અને કેવો છે? સીત્તેર અબજ ડૉલરની મુડી રોકે તેવા, વાર્ષિક અકેક અબજ ડૉલરની કમાણી આપે તેમજ છ લાખ કરતાં વધુ માણસને કામ પુરૂં પાડે તેવા અનેક નવા નવા ઉદ્યોગ ઉઘાડી આપનાર જે માણુસ છે તેવી વ્યક્તિમાં કંઇક અદ્‌ભૂતતા જ હોવી જોઇએ. એમ માનવાનું નથી કે આ આધુનિક જબ્બર ઉદ્યોગો ઉઘાડી આપવાનું માન એકલા એડીસનને જ ઘટે છે. બીજા ઘણા શોધકોની મહેનત તથા અઢળક મુડી રોકનાર નાણાવટીઓના વિશ્વાસથી પણ ઘણું થયું છે. પણ અહીં અમે માત્ર એટલું જ કહેવા માગીએ છીએ કે આમાંના કેટલાક ઉદ્યોગો તથા કળાના પિતારૂપ એડીસનને જ ગણી શકાય; જ્યારે બીજા કેટલાક ઉદ્યોગોને તેની જાદુની લાકડી અડકતાં જ તે હસ્તીમાં આવી શક્યા છે.

ત્યારે એડીસન બીજા મ્હોટા માણસોથી જુદો ક્યાં પડયો? શું એ શક્તિસંપન્ન શરીરની સાથે દૃઢ મનનો તથા ચોકખી વિચાર-માળાને ક્વચિત્‌જ નજરે પડતી કાયિક સ્ફૂર્તિનું મિશ્રણ કરે છે તેને લઈ તે બહુ મ્હોટો ગણાય છે? નહિ જ. એના જેટલી જ તન તથા મનની શક્તિવાળા માણસો એણે કર્યું તેમાંનું જરા પણ કરી શક્યા નથી. આ પ્રશ્નના ઉત્તરમાં કહેવું જોઈએ કે પ્રથમ તો તેનું આખું જીવન કામ, કામ ને કામમય છે. કોઈ પણ નવી શોધની

કલ્પના તેને સ્ફુરી આવે છે તે વખતે તેમાં સમય કેટલો જશે, કેટલાં બધાં માણસ ખોટી થઇ રહેશે અને તેના પછવાડે કેટલી બધી મહેનત લેવી પડશે એ કશી ઉપાધિ તે કરતો જ નથી. પોતાના તન મન પર સંપૂર્ણ નિયમન રાખી તે અખૂટ અવિશ્રાંત અવિચલીત ધૈર્યથી આજુબાજુ નજર સરખી નાંખ્યા વિના એક જ દૃષ્ટિબિંદુથી પ્રયોગ કર્યે જાય છે. વર્ષોનાં વર્ષો વહી જાય પણ પોતાનું ધાર્યું સંપૂર્ણ પાર પડી રહે ત્યારે જ તે છોડવાનો.

સાધારણ સીસાપેન જેવડા કદનું નીકલનું પાનું પોતાના સતત પ્રવાહવાન વ્યૂહ માટે બનાવવાના પ્રયત્નમાં તે જ્યારે પડયો હતો, તે વારે ઉપર દર્શાવેલો ગુણ સંપૂર્ણ વ્યક્ત થઈ આવ્યો હતો. તેને સુધારતાં પ્રયોગો કરવામાં જ દસ લાખથી વધુ ડૉલર તેણે પાંચ વર્ષમાં ખર્ચી નાંખ્યા. દહાડાના દહાડા એ શોધ પછવાડે કાઢયા. રસાયણીક પદાર્થોની અનેક જાતની હજારો નળીયો બનાવી કાઢી છતાં શરૂઆતમાં તેનો જેટલો ઉત્સાહ હતો તેટલો જ પાંચ વર્ષે જે દહાડે તે કામ સમાપ્ત કર્યું ત્યારે પણ હતો. તેનું ધૈર્ય કોઇ દહાડો ગળ્યું નહોતું.

દિવસ હોય કે રાત્રિ હોય પણ બધો સમય એડીસન તો એક સરખો જ ગણે છે. તે ઘડીયાળ કોઇ દહાડો પાસે રાખતો નથી. જે પ્રયોગોમાં વખતની ગણત્રી જરૂરની હોય તે સિવાય બીજા કોઇ પણ ઉપયોગ માટે ત્યાં ઘડીયાળ રાખવામાં આવતું જ નથી. ફક્ત એક કામ સતત કર્યા કરવાનો જ વિચાર ત્યાં દૃષ્ટિ સમીપ રહે છે. ધારેલું કામ આગળ વધારવા તથા સમય કે પ્રયત્નની દરકાર કર્યા વગર કામ જ ચલાવ્યે જવાય છે.

એ વ્યક્તિનો બીજો એક ખાસ નોંધ લેવા લાયક ગુણ એ છે કે ત્હેનામાં બહુ મ્હોટા પ્રમાણમાં આશાવાદ તથા આત્મવિશ્વાસ

છે, જેને લીધે હું નિષ્ફળ જઇશ એવો વિચાર સરખો તે કોઈ દહાડો કરતો નથી. બીજા વૈજ્ઞાનિકોની શંકા કે ભયને તે કદાપિ ગણકારતો નથી. નાહિંમત તથા નાસીપાસી એ તો તેના મનમાં પણ વસતાં તો નથી પછી મુખમાં ક્યાંથી હોય ? દિવસ ઉગે એટલે નિર્દોશ બાળકની જેમ નવા ઉત્સાહ સાથે તે કામ શરૂ કરી દે છે. ગઇ કાલે મળેલી નાસીપાસીને તે ગણકારતો નથી; પણ એ તો પોતે તટલો વખત ખોટે માર્ગે હતો એમ માની ઉપયોગી જ્ઞાન મળ્યું તેમ લેખે છે.

જેમ જેમ નવી મુસીબતો આવી ઉભી રહે છે તેમ તેમ તેને વધુ આનંદ મળે છે. કોઇ અડચણ કે મુશ્કેલી વેઠયા વિના સિદ્ધે રસ્તે ચાલ્યા જવામાં એડીસનને બીલકુલ મઝા પડતી નથી. મુસીબતોને દૂર કરવામાં, નવાં નવાં વિઘ્ન નિવારવામાં તથા અસંભવિત મનાતી બાબતો હાથમાં લઈ તેના પ્રયત્ન આદરવામાં એડીસનને માનસિક આનંદ મળે છે. મ્હોટાં મ્હોટાં ઉછળતાં મોજાં સામે તરતા કોઇ કુશળ તરીયાને જે મીઠી મઝા પડે છે તેવો જ આનંદ આને પણ આમાં આવે છે.

એડીસનમાં બહુ પ્રશંસાપાત્ર ત્રીજો ગુણ એ છે કે પોતાનું સુખ પૈસા ભેગા કરવામાં છે એમ તે કદિ માનતો નથી. પોતાના નાણાવટીને ત્યાં પોતાને ખાતે સારી રકમ જમે હોય એ ઘણું સારૂં એમ તે કહે છે, પણ નાણાવટીને ત્યાં પોતાના ખાતામાં મ્હોટી રકમ જમે કરાવવા કરતાં મુશ્કેલીઓ ને મુસીબતો સામે થવામાં તે વધારે રસ લે છે. તેનો સ્વભાવ આથી કંઇક જુદી પ્રતિનો હોત તો આ પુસ્તક જ લખવાનો સમય આપણને પ્રાપ્ત થાત કે કેમ એજ શંકા છે. કેમકે તો જે જે શોધોનું આપણે ગયાં પ્રકરણોમાં વર્ણન કર્યું તે તેનાથી બની શકી હોત જ નહિં.

બહુ ભારે કામો તથા મ્હોટી મ્હોટી શોધથી ભરેલા મહા પુરૂષના જીવનમાં થોડાંઘણાં દુઃખ તથા આફત પણ આવી પડે છે. આ સબંધમાં એડીસન પણ કંઇ અપવાદરૂપ રહ્યો નથી. પણ ઉપર જણાવ્યો તેવા સ્વભાવના માણસ પાસેથી જે જવાબની આશા રાખી શકાય તેવો જ જવાબ હમણાં એક વાર તેણે આપ્યો હતો. તેણે કહ્યું કે, "થયું તે ન થયું થનાર નથી. મ્હને ઘણીવાર નુકસાન થયું છે. પણ તે થાય ત્યારે જરા વાર તેનું મનમાં લાગે પણ બીજી જ પળે હું તે ભૂલી જાઉં છું, તથા ભવિષ્યનો વિચાર કરવા મંડી જાઉં છું."

મહાશય એડીસન એકોતેર વર્ષના થયા છતાં હજુ શરીરે બહુ મજબુત છે, ને કંઇએ રોગ લાગુ પડયો નથી, તેથી બહુ મહેનતુ જીવન હજુ લગી ગાળે છે. તેના વાળ હવે સફેદ થતા જાય છે છતાં હજુ બહુ ખરી પડયા નથી. વાંચવા માટે ચશ્મા ચડાવે છે પણ ત્હેની ભૂરી આસમાની આંખોનું તેજ હજુ મોળું પડયું નથી. તિક્ષ્ણ, સીધી દૃષ્ટિ હજુ એવી ને એવી જ ફેંકી શકે છે.

તે પોણા છ ફીટ ને અરધો ઇંચ ઉંચા છે. તેનું વજન પોણા બસેં રતલ છે, તથા છેલ્લાં ત્રીસ વર્ષથી તેના વજનમાં બીલકુલ ફેર જ પડયો નથી. જુવાનીમાં શરીર કંઇક પાતળું હતું પણ હાલ રૂષ્ટપુષ્ટ છે. આહારવિહારમાં પણ તે બહુ મિતાહારી છે. કવચિત્ જ દારૂ લે છે તથા માંસ પણ કોઈ કોઇ વાર જ ખાય છે. પણ ફળફળાદિનો તેને બહુ શોખ છે. તેની પાસે તમે કાફીનો પ્યાલો ધરો અથવા બીડી લાવી મૂકો તો તે ત્હમારૂં આતિથ્ય સ્વીકારવાની કોઇ દહાડો ના નહિં પાડે.

તે એમ માને છે કે લોકો જોઇએ તે કરતાં ઘણું વધારે ખાય છે ને તેથી જ પોતાના તન પર સંયમ રાખી શકતા નથી. એ

પોતે બહુ સાદો તથા અલ્પ ખોરાક લે છે તથા જમતાં વખત પણ બહુ થોડો લાગે છે. જો પોતાના વજનમાં કંઇક ફેર પડતો જણાય તો પોતે પોતાનું વજન હતું તેટલું કરી દેવા માટે ઓછો કે વધુ ખોરાક લેવા મંડી જાય છે.

કપડામાં પણ એડીસનની સાદાઇ એક આદર્શરૂપ ગણાય છે. તે કપડાના વિષયમાં તો કંઈ ખાસ ટાપટીપ રાખતો જ નથી. તે કહે છે કે, " મને બંધ બેસે તેવાં કપડાં હું લઉં છું, ને પછી એજ નમુનો ને એજ માપનાં કપડાં જ્યારે જોઇએ ત્યારે તૈયાર કરવા હું મારા દરજીને કહેવરાવી દઉં છું. એક બે વાર તે દરજીએ નવાં માપ લીધાં પણ એ કપડાં મને બરાબર ન થયાં તેથી તે નકામાં પડી રહ્યાં તેટલા માટે મારાં કપડાનાં માપ મેં કોઇ દહાડો ફેરવ્યાં નથી. " વાચકને કદાચ જાણીને આશ્ચર્ય થશે કે એડીસનનો દરજી તેનાં કપડાં છેલ્લાં વીસ વર્ષથી શીવે છે છતાં એડીસનને પોતાને તેણે એક વાર જોયા નથી.

ઇ. સ. ૧૮૭૩ માં એડીસન મિસ મેરી સ્ટીલવેલ જોડે પરણ્યા. તે બાઈ સાથે અગીયાર વર્ષ ઘરવાસ ભોગવ્યો તેમાં તેને ત્રણ બાળક-થોમસ એલ્વા, ઉવીલ્યમ લેસ્ત્રી તથા મેરીયન એસ્લેટ એ થયાં. તે ૧૮૮૪ માં મૃત્યુ પામી. પછી ૧૮૮૬ માં પ્રખ્યાત ખેતીવાડીનાં સાહિત્યોનો આગેવાન શોધક તથા બનાવનાર મી. લ્યૂસ મીલરની પુત્રી મિસ મીના મીલરની સાથે એડીસનનું લગ્ન થયું. આ લગ્નથી પણ ચાર્લ્સ, મેડેલીન તથા થીયોડોર નામનાં ત્રણ બાળક થયાં છે.

ન્યૂજર્સીની ઓરેન્જની ટેકરી પર ' લ્યુલીન ' બાગમાં ' ગ્લેન-મોંટ ' નામના પોતાના સુંદર મકાનમાં ગૃહજીવનનું સંપૂર્ણ સુખ એડીસન વીસ વર્ષથી ભોગવે છે. અહીં એક સુંદર મકાનમાં ઘણીક

સુશોભીત વસ્તુઓ તથા પોતાને મળેલા ચાંદ એક સ્થળે ભીંત પર લટકાવી રાખ્યા છે. તે સાથે અનેક રાજાઓએ પોતાને જે જે ભેટ મોકલેલી છે તે સર્વ પણ અહીં જ ગોઠવી રાખી છે. એડીસન નવરાશની વેળા અહીં આવે છે. તે વખતે પણ તે આળસુ તો બેસી રહેતો જ નથી. કેમકે અહીં તે શાન્તિથી વાંચી શકે છે. ત્યાં તેને કોઈ છેડતું નથી.

તે ઉંઘે છે પણ બહુ થોડું. ચોવીસ કલાકમાં છ કલાકથી તો વધારે વખત તે ભાગ્યે જ ઉંઘતો હશે. તેમાં પણ પ્રયોગશાળામાં રાત્રે કામ કરવું જરૂરનું હોય ત્યારે છ કલાક પણ તે નિદ્રા લેતો નથી. થોડા વખત પહેલાં વાતચીત કરતાં એક મિત્રે આશ્ચર્ય દર્શાવ્યું કે તમે એટલું બધું કામ સતત શી રીતે કરો છો ? એડીસને જવાબ આપ્યો કે " હું તો એ સહેલાઈથી કરી શકું છું. કેમકે મ્હને બધા વિષયોમાં આનંદ પડે છે. હું ભૂતકાળમાં વસતો નથી, હું તો વર્તમાન તથા ભવિષ્યમાં જ રહું છું. વિજ્ઞાન તથા કળાની દરેક શાખામાં મ્હને રસ પડે છે. ખગોળ, રસાયન, ભૌતિકશાસ્ત્ર, સ્વરવિદ્યા, ભૂરચના, યંત્રવિદ્યા, રાજનૈતિક કુશળતા, વિદ્યુત્ અને ખરૂં કહું તો જે જે બાબતોની જગતમાં હાલ પ્રવૃત્તિ ચાલી રહી છે એ સર્વ વિષયોમાં મ્હને આનંદ પડે છે ને તેનું સાહિત્ય હું વાંચું છું. કેટલાક નાટકના ઓપેરા તથા એવી બીજી ઘણીક છાપેલી ચોપડીયો પણ હું વાંચી જઉં છું, એ પ્રમાણે હું જમાના સાથે પણ રહું છું. આ પ્રમાણે મ્હારી આસપાસ આ મહાન્ જગતમાં શું ચાલી રહ્યું છે તે પણ હું તપાસતો રહું છું અને મ્હારી પળેપળ આનંદવિલાસમાં જ ગાળું છું."

વાતચીતમાં પણ એડીસન સીધો, વિવેકી તથા વાત કરવા જેવા માણસ સાથે કોઇ પણ વિષય ચર્ચવા તૈયાર હોય છે. તે જો કે

કાને બ્હેરો છે છતાં વાત બહુ ધ્યાનથી સાંભળે છે ને સંતોષકારક જવાબ આપે છે. કોઇ પણ માણસ પોતાની શંકાનું સમાધાન કર્યા વિના તેની પાસેથી પાછો વળતો નથી, તથા પોતે કરેલી શોધ વિષે વાત થતી હોય તે પરથી વાતનો વિષય પોતાની વ્યક્તિ પર ઢળે એટલે બહુ વિનયથી વાત કરે છે ને બને ત્યાં લગી એ પ્રસંગ દૂર કરવા વાત જ બદલી નાંખે છે.

તે સાધારણ મશ્કરો, અમેરિકનોમાં આદર્શરૂપ ને નવી વાતો સાંભળવાને બહુ રસિયો છે. આનંદ પડે ત્યારે નિર્દોષ બાળકના જેવું ખડખડાટ હસે છે ને પોતાના પ્રયોગ કરનારાઓ સાથે બહુ આનંદથી ભળે છે. હાલ તો એ સૌ તેને 'બુઢ્ઢા બાપા'ની સંજ્ઞાથી સ્નેહથી બોલાવે છે. હમેશાં પોતાની સૂચનાનુસાર જ કામ થવું જોઇએ તે વાતનો તેને બહુ આગ્રહ છે. છતાં માનુષિક નબળાઇને લઈ કોઇ માણસ ભૂલ કરે તો તે એ ક્ષંતવ્ય ગણે છે. પણ બીનકાળજીથી કામ કરે અગર કોઈ મૂર્ખ પણ ન કરે તેવી જો કોઇ માણસ ભૂલ કરે તો એ માણસને અત્યંત લાગી આવે તેવા તિરસ્કારયુક્ત શબ્દોનો વરસાદ ત્હેના પર વરસાવે છે કે જેથી ત્યાં રહેવું ત્હેને કઠીન થઇ પડે. છતાં પોતે તો એવા બનાવને ભૂતકાળની વાત લેખી ત્હેના પર કડવી નજર રાખતો નથી. એડીસન હજુ ઘણાં વર્ષ લગી અત્યંત સ્ફૂર્તિથી કામ કરી શકે તેટલી શક્તિ ધરાવે છે. તે ભવિષ્યમાં હજુ બીજી કેટલીએ નવી નવી શોધો કરશે એ કહી શકાતું નથી; કેમકે હાલ પણ જબરો વિચારક તથા અવિશ્રાંત કાર્યકર્તા છે.

